

Lizenziatsarbeit der philosophischen Fakultät der Universität Zürich

Computerlinguistische Methoden und Anwendungen zur Unterstützung des Fremdsprachenlernens.

**Untersuchung für Teilbereiche der Fertigkeiten Lesen und
Schreiben**

Referent: Prof. M. Hess

Verfasserin: Cornelia Steinmann

April 2005

Inhaltsverzeichnis

0.	Einleitung	4
1.	Theoretische Grundlagen von CALL	7
1.1	Lerntheorien	8
1.1.1	Behaviorismus	8
1.1.2	Kognitive Psychologie	10
1.1.3	Konstruktivismus	10
1.1.4	Welche Lerntheorie ist für CALL geeignet?	11
1.2	Spracherwerb	12
1.2.1	Begriffsklärungen	13
1.2.2	Rolle der L1	14
1.2.2.1	Rolle der L1 für den Zweitspracherwerb	14
1.2.2.2	Rolle der L1 im Fremdsprachenunterricht	16
1.2.3	Grammatik ja oder nein?	18
1.2.4	Stellenwert von Rückmeldungen und Korrekturen	20
1.3	Sprachenlernen mit dem Computer	22
1.3.1	Wichtige Schritte in der Entwicklung von CALL	22
1.3.1.1	Die 60er- und 70er-Jahre: behavioristische Anfänge	22
1.3.1.2	Die 80er-Jahre: kommunikative und kognitiv-konstruktivistische Ansätze	24
1.3.1.3	Die 90er-Jahre bis heute	26
1.3.2	Umsetzung von Lerntheorien und Inhalten in Programme	27
1.3.2.1	Klassifikation von Programmen	27
1.3.2.2	Bedürfnisse und Erwartungen von Benutzern und Herstellern	30
1.3.2.2.1	Benutzer	30
1.3.2.2.2	Hersteller	32
1.3.2.3	Rolle der Computerlinguistik in CALL	35
1.3.2.3.1	Eignung der Computerlinguistik für CALL	35
1.3.2.3.2	Einsatzmöglichkeiten der Computerlinguistik in CALL	37
2.	Sprachfertigkeiten	40
2.1	Lesen	41
2.1.1	Lesen – Was und wozu?	41
2.1.2	Bestandteile des Leseprozesses	42
2.1.2.1	Sprachspezifisches Wissen	42

2.1.2.2	Welt- und Kontextwissen	44
2.1.2.3	Leseabsichten und Erkenntnisinteresse	45
2.1.3	Rechercheschwerpunkte im Bereich Lesen	46
2.2	Schreiben	47
2.2.1	Schreiben als Mittlerfertigkeit	47
2.2.2	Schreiben als Zielfertigkeit	48
2.2.3	Benötigte sprachliche Mittel	49
2.2.4	Rechercheschwerpunkte im Bereich Schreiben	51
3.	CL in den verschiedenen Lernbereichen	52
3.1	CL-Methoden im Zusammenhang mit Wortschatz und Lesen	52
3.1.1	Typen und Wirkungen von Glossen	53
3.1.2	Kontexthilfen für das Leseverstehen	55
3.1.3	Wortschatzlernen im Kontext	58
3.2	CL-Methoden im Zusammenhang mit der Fertigkeit Schreiben	60
3.2.1	Korrekturprogramme und Programme mit Korrekturkomponente	61
3.2.1.1	Fehlertypen und ihre Behandlung in ICALL	62
3.2.1.1.1	Auf linguistischen Kategorien basierende Fehlertypen	62
3.2.1.1.1.1	Orthographie und Grammatik	62
3.2.1.1.1.2	Lexik und Semantik	63
3.2.1.1.1.3	Pragmatik	65
3.2.1.1.2	Lerntheoretisch motivierte Fehlerkategorien	66
3.2.1.1.3	Fazit zu Fehlertypen	67
3.2.1.2	Fehlererkennung	67
3.2.1.2.1	Musterbasierte Methoden der Fehlererkennung	68
3.2.1.2.2	Fehlererkennung mithilfe syntaktischer Analyse	69
3.2.1.2.2.1	Bereinigung des Parserinputs	69
3.2.1.2.2.2	Beschränkung und Antizipierung des Inputs	71
3.2.1.2.2.3	Parsingstrategien zur Fehlererkennung	72
3.2.1.2.2.3.1	Parsing kombiniert mit abgespeicherter Antwort	72
3.2.1.2.2.3.2	Fehlersensitives Parsing mit Fehlerregeln	73
3.2.1.2.2.4	Fehlererkennung mithilfe des Parsingalgorithmus	75
3.2.1.3	Korrekturvorschläge und Korrekturhinweise	76
3.2.1.3.1	Formen der Korrektur	76
3.2.1.3.2	Markierung, Korrekturvorschläge oder Erklärung	77
3.2.1.3.3	Die Rolle sprachlichen Wissens bei Rückmeldungen	79

3.2.1.3.3.1	Länge, Anzahl und Auswahl der Rückmeldungen	80
3.2.1.3.3.2	Terminologie	80
3.2.1.4	Nutzen von Rechtschreibe- und Grammatikkorrekturprogrammen	82
3.2.2	Bereitstellung sprachlicher Mittel	85
3.2.2.1	Einzelwörter	85
3.2.2.2	Wortkombinationen, Mehrwortlexeme und Kollokationen	86
3.2.2.2.1	Nicht linguistisch aufbereitete Korpora	86
3.2.2.2.2	Alignierte, zweisprachige Korpora	89
3.2.2.2.3	Nutzen annotierter Korpora	89
3.2.3	Texte strukturieren und planen	90
4.	Rückblick und Ausblick	92
4.1	Rückblick auf die verwendeten Ansätze	92
4.1.1	Lerntheoretisch-didaktische Perspektive	92
4.1.2	Technologische Perspektive	93
4.2	Fazit und Ausblick	95
5.	Bibliographie	96

0. Einleitung

Das Lernen von Sprachen hat eine lange Tradition. Die vornehmen Römer lernten Griechisch, die Jungen in den Klosterschulen des Mittelalters büffelten Latein und Friedrich II korrespondierte auf Französisch mit Voltaire. Die Reihe liesse sich beliebig fortsetzen. Heute ist das Lernen von Fremdsprachen im Bildungskanon fest verankert und wird noch einige Zeit nicht überflüssig sein, denn die Zeiten des Universalübersetzers aus Star Trek liegen trotz aller Bemühungen noch in weiter Ferne. Die Aussichten für alle, die sich mit der Vermittlung von Fremdsprachen befassen stehen gut, denn um in einer Fremdsprache auch nur alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze zu verstehen und zu äussern, wie es etwa dem Niveau A1¹ des europäischen Referenzrahmens entspricht, sind 60-100 Stunden Unterricht nötig [Trim/North/Coste et al. 2001:35; FSI 1973, zitiert nach Nerbonne 2002:2 (Onlineversion)]. Von der elementaren bis zur selbständigen Sprachverwendung ist es aber ein weiter Weg. Das Sprachenzentrum der Universität Zürich setzt das Maturniveau in Englisch etwa mit dem Niveau B2 gleich [Sprachenzentrum Uni ETH Zürich 2004]. Maturanden aus dem Kanton Aargau erhalten also während sieben Jahren drei Lektionen Englisch pro Woche – das sind 630 Stunden – um sie zu befähigen, komplexe Texte unterschiedlicher Gattungen zu verstehen, Fachdiskussionen in einem vertrauten Gebiet folgen zu können, an einem normalen Gespräch mit Muttersprachlern teilzunehmen und zu verschiedenen Themen Stellung beziehen zu können [Lehrplan für die Volksschule des Kantons Aargau:4; Lehrplan der Kantonsschule Baden; Trim/North/Coste et al. 2001:35].

Herkömmlichem Sprachunterricht haften aber einige Makel an. Der traditionelle Präsenzunterricht ist zeit- und ortsgebunden und verursacht hohe Kosten. Zudem sind die Klassen oft gross und heterogen, sowohl was das sprachliche Niveau als auch was die Ausgangssprachen betrifft, was zu sehr unterschiedlichen Sprachproblemen führt. Dies alles hat zur Folge, dass die Schüler in der Regel nicht nach ihrem eigenen Tempo und ihren eigenen Bedürfnissen lernen können. Computergestütztes Sprachenlernen soll dabei helfen, einige der Nachteile des traditionellen Präsenzunterrichts zu beseitigen. Die Arbeit mit Lernprogrammen am Computer soll den Lernenden ermöglichen, zeit- und ortsunabhängig, in ihrem eigenen Tempo und individuell an ihre Fähigkeiten angepasst zu lernen. Computer werden nicht müde, haben keine schlechte Laune und können unparteiisch und unmittelbar Rückmeldungen geben. Zudem verspricht man sich von computergestütztem Lernen eine

1 Siehe dazu Trim/North/Coste et al. 2001. Die Kann-Beschreibungen der Niveaustufen können auch im Internet bei Dialang 2004 (http://www.dialang.org/project/english/ProfInt/Icanall_DE.htm) nachgelesen werden. Dialang bietet auch ein Programm zur Diagnose der Niveaustufen an (<http://www.dialang.org>).

Erleichterung von Routinetätigkeiten wie dem Korrigieren und erhofft sich, dass einmal erstellte Module als Grundlage für andere Übungen dienen und damit zur Effizienz der Lehrmittelentwicklung beitragen können [Ahmad 1985:4-6; Weidenmann 2001:452-454]. Neben der Sprachvermittlung spielt beim computergestützten Sprachenlernen also auch die Sprachverarbeitung eine Rolle. Da sich die Computerlinguistik auf verschiedenen Ebenen mit der Verarbeitung von Sprache mithilfe des Computers befasst, scheint sie geradezu prädestiniert dafür zu sein, Anwendungen und Theorieansätze zum computergestützten Sprachenlernen beizusteuern.

Diese Arbeit untersucht, ob für ausgewählte Bereiche des Sprachenlernens computerlinguistische Methoden und darauf aufbauende Anwendungen zum Einsatz kommen, welche Probleme dabei zu bewältigen sind und welche Lösungen bzw. Lösungsvorschläge es bereits gibt. Berücksichtigt werden linguistische und didaktische Erkenntnisse zum Spracherwerb und ihre Umsetzbarkeit in CALL mithilfe der CL und, soweit vorhanden, Informationen zur technischen Machbarkeit und Implementierungsproblemen.

Wenn möglich werden Demoversionen, Prototypen und fertiggestellte Programme beigezogen, im Wesentlichen wird aber Fachliteratur ausgewertet. Dadurch soll die Forderung Levys, dass „[...] *the CALL community needs to build upon what has gone before, rather than be led purely by the capabilities of the latest technological innovation*“ umgesetzt werden [Levy 1997, Vorwort:XI].

Da zum computergestützten Sprachenlernen bereits eine immense Zahl von Programmen und Projekten existieren, muss der Untersuchungsgegenstand eingeschränkt werden. Dies geschieht einerseits durch die Konzentration auf Anwendungen zur Förderung der Fertigkeiten Lesen und Schreiben und andererseits indem fast ausschliesslich Publikationen aus den Jahren 1995-2003 berücksichtigt werden.

Neben einigen Sammelbänden beschäftigen sich vor allem Zeitschriften mit dem computergestützten Sprachenlernen. Berücksichtigt wurden hauptsächlich die Zeitschriften *Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, *Calico Journal*, *Computer Assisted Language Learning*, *Language Learning and Technology*, und *Recall Journal* seit 1995 bis 2003 beziehungsweise seit ihrem Erscheinen. Die Relevanz der berücksichtigten Zeitschriften für die Fragestellung ist sehr unterschiedlich. Keine davon konzentriert sich auf den Einsatz von Computerlinguistik in CALL. Alle behandeln ein breiteres Spektrum. Didaktisch methodische Fragestellungen – etwa zum Einsatz, der besten lerntheoretischen Ausrichtung und zu den Auswirkungen von CALL – überwiegen. Das hat auch Auswirkungen auf die Beschreibung verwendeter Methoden und Technologien sowie erwähnter Programme. Funktionalität und Leistungsumfang werden zwar berücksichtigt, Angaben zur Implementierung fehlen aber meistens oder bleiben ungenau. Dies gilt insbesondere für die in diesen Zeitschriften veröffentlichten Rezensionen, die sich, was leicht

nachvollziehbar ist, eher an Lehrer und potentielle Käufer als an Entwickler richten. Deshalb wurden sie für diese Arbeit nicht systematisch ausgewertet. An relevanten Aufsatzsammlungen aus dem betrachteten Zeitraum sind vor allem Holland/Kaplan/Sams 1995 (Hrsg.), Jager/Nerbonne/Essen 1998 (Hrsg.) und Cameron 1999 (Hrsg.) zu nennen. Eher vereinzelt wurde auch zitierte Literatur und zu einzelnen Projekten zusätzliche Aufsätze aus anderen Quellen berücksichtigt. Die Relevanz der Aufsätze für die Fragestellung wurde anhand des Abstracts oder, falls dieses fehlte, aufgrund der Einleitung und des Schlusswortes beurteilt.

Die Auswahl der zur Verfügung stehenden Literatur hat zur Folge, dass kommerzielle Anwendungen zum grossen Teil ausgeschlossen bleiben und hauptsächlich der akademische Forschungsstand berücksichtigt wird. Da die stichprobenartige Durchsicht von Sprachlernprogrammen auf CD-Rom im LeFoZeF² in Fribourg im August 2003 ergab, dass in den dort vorhandenen kommerziellen Produkten wenige bis keine computerlinguistisch relevanten Ansätze verwendet werden, ist eine solche Einschränkung vertretbar.

Die Arbeit ist in vier Hauptkapitel **gegliedert**. Im **ersten Kapitel** wird die Fragestellung theoretisch untermauert. Es beschäftigt sich mit den theoretischen Grundlagen des computergestützten Sprachenlernens. Berücksichtigt werden die Grundlagen des Lernens im Allgemeinen und des Spracherwerbs im Besonderen sowie die Umsetzung von Sprachlernarrangements auf den Computer.

Das **zweite Kapitel** geht näher auf die Teilkomponenten ein, aus denen sich die Fertigkeiten Lesen und Schreiben zusammensetzen und ermittelt diejenigen Teilbereiche, für die der Einsatz computerlinguistischer Methoden besonders in Frage kommt.

Im **dritten Kapitel** – dem Kernstück dieser Arbeit – wird die Literatur für diese verschiedenen Teilbereiche auf die Anwendung computerlinguistischer Methoden und Ansätze analysiert.

Im **vierten** und abschliessenden **Kapitel** werden die Ergebnisse sowohl aus lerntheoretisch-didaktischer als auch aus technologischer Perspektive zusammengefasst und ein kurzes Fazit zu den Perspektiven der CL in CALL gezogen.

Namen von Programmen oder Programmiersprachen werden im Fliesstext unabhängig von der vom jeweiligen Hersteller bevorzugten Schreibung einheitlich in Grossbuchstaben und kursiv dargestellt. Links zu Onlinedemos und erwähnten Institutionen, die illustrierenden Charakter haben, werden in den Fussnoten des Fliesstextes angegeben. Andere Dokumente aus dem Internet werden wie üblich in der Bibliographie zitiert.

2 LeFoZeF: Lern- und Forschungszentrum Fremdsprachen. Im Internet unter <http://www.unifr.ch/cerle/>.

1. Theoretische Grundlagen von CALL

Die Versuche, Computer für das Sprachenlernen nutzbar zu machen, gehen bis in die 60er-Jahre zurück. Schon bald wurde dafür der Begriff *Computer-Assisted Language Learning* – kurz CALL – geprägt. CALL ist zwar nur eine von vielen Bezeichnungen für das computer-gestützte Sprachenlernen, er hat sich aber in den letzten Jahren durchgesetzt. Eine Übersicht über weitere Bezeichnungen und ihre Nebenbedeutungen gibt Levy [1997:77-83].

Levy definiert CALL als „the search for and study of applications of the computer in language teaching and learning“ [Levy 1997:1]. Cameron hebt den Aspekt des Lernens davon besonders hervor. Das Hauptziel von CALL müsse sein, „to improve the learning capacity of those who are being taught by computerised means“ [Cameron 1999:2]. Underwood vertrat die Meinung, dass mit CALL nichts zu vermitteln versucht werden soll, was genauso gut mithilfe eines Buches dargestellt werden könnte [Underwood 1984:52, zitiert nach Warschauer 1996, Onlineversion]. Aus dieser Aussage spricht der Versuch, den Computer als eigenes Lernmedium mit eigenen Anwendungsbereichen zu etablieren. Fast 20 Jahre später ist Nerbonne der Auffassung, dass CALL auf jeden Fall attraktiv genug ist – selbst wenn sich erweisen sollte, dass CALL weniger effektiv wäre als traditioneller Unterricht – weil CALL einfacher und günstiger zur Verfügung zu stellen sei, als eine ausreichende Anzahl von Lehrern, die ebenso flexibel eingesetzt werden können [Nerbonne 2002:3]. Viele Computerprogramme werden aber nicht anstelle von Präsenzunterricht eingesetzt, sondern ergänzend dazu oder in den Präsenzunterricht integriert.

Die oben wiedergegebene Definition von Levy zeigt auf, dass CALL im Schnittpunkt vieler verschiedener Disziplinen steht. Levy zählt 23 verschiedene Wissenschaftszweige auf, die einen Einfluss auf CALL haben oder haben könnten. Er unterscheidet die fünf Hauptkategorien Psychologie – wozu er auch Spracherwerbstheorien zählt –, künstliche Intelligenz, Computerlinguistik, Didaktik und Interaktion zwischen Computer und Menschen, die sich aber zum Teil überschneiden [Levy 1997:49f.]. Ahmad beschränkt sich auf drei Teilgebiete, die miteinander interagieren. Er unterscheidet den Lerner und die in ihm ablaufenden psychologischen Prozesse, den Computer und mit ihm verbundene Methoden und Technologien sowie die Sprache und darüber existierende Theorien [Ahmad 1985:45]. Diese Arbeit folgt weitgehend dieser Dreiteilung. Stellvertretend für die psychologischen Prozesse werden Lern- und Spracherwerbstheorien berücksichtigt. Zwar beziehen sich diese Theorien hauptsächlich auf traditionellen Unterricht im Klassenzimmer mit einem menschlichen Lehrer, aber viele der grundlegenden Überlegungen treffen auch auf computerbasierte Sprachlehr- und -lernprogramme zu und werden deswegen in den Unterkapiteln 1.1. bzw. 1.2 vorgestellt. Wenn nötig wird erläutert, wie sie auf das

computergestützte Sprachenlernen zu übertragen sind.

Neben Technologien, die für CALL eingesetzt werden, wird im Unterkapitel 1.3 auf die Umsetzung von Lerntheorien in Computerprogramme eingegangen. Zudem kommen die Bedürfnisse von Anwendern – Lernenden sowie Lehrenden – und Herstellern, wenn auch nur kurz, zur Sprache. Die Besprechung möglicher sprachlicher Inhalte wird hingegen in Kapitel 2 ab Seite 40 ausgelagert.

Nicht berücksichtigt wird der Einsatz von Computern für die Erforschung des Spracherwerbs, obwohl dies ebenfalls zu Levys weiter Definition von CALL gerechnet werden könnte und die Resultate dieser Art von Forschung natürlich zum Teil in die Arbeit eingeflossen sind. Eine Einführung in dieses Thema bietet der Artikel von Hulstijn [2000], der in einem speziell dieser Thematik gewidmeten Heft von Language Learning and Technology publiziert wurde. [LLT 2000, Bd. 3, Heft 2]. Weitere Artikel dazu wurden in Heft 1 des 4. Bandes publiziert [2000].

1.1 Lerntheorien

Vereinfacht gesprochen können die verschiedenen Theorien über das menschliche Lernen in drei grosse Richtungen eingeteilt werden. Diese drei Hauptströmungen, Behaviorismus, kognitive Psychologie und Konstruktivismus, treffen unterschiedliche Annahmen über Voraussetzungen und den Ablauf des Lernens. Innerhalb aller drei Richtungen existieren verschiedene Ausprägungen, die sich in einzelnen Punkten – wie zum Beispiel bei der Frage nach der Rolle der Mutter- oder Erstsprache³ oder dem Stellenwert expliziter Grammatikvermittlung⁴ – zum Teil wesentlich unterscheiden. Im Folgenden werden nur die Grundpositionen vorgestellt und die Hauptprobleme aufgezeigt.

1.1.1 Behaviorismus

Der Behaviorismus als psychologische Schule begann sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts zu formieren. Innerhalb dieses Paradigmas soll zur Erklärung menschlichen Verhaltens nur herangezogen werden, was auch beobachtbar ist. Dazu gehören die Verhaltensweisen eines Menschen und die Umgebung, in der diese auftreten. Die psychologischen Prozesse, die im Gehirn eines Menschen ablaufen, sind hingegen nicht direkt beobachtbar. Sie finden sozusagen innerhalb einer Blackbox statt und werden daher auch nicht untersucht. Da diese inneren Prozesse ausgeschlossen werden, versucht der Behaviorismus, Zusammenhänge zwischen der Umgebung und dem Verhalten festzumachen. Verhaltensweisen werden also als Funktionen externer Bedingungen erklärt.

3 Die Begriffe werden im Kapitel 1.2.1 ab Seite 13 definiert. Die Rolle der Erstsprache im Fremdsprachenunterricht wird im Kapitel 1.2.2.2 ab Seite 16 näher behandelt.

4 Näheres zu diesem Thema – allerdings aus linguistischer Perspektive – ist im Kapitel 1.2.3 ab Seite 18 zu finden.

Ein bekanntes behavioristisches Erklärungsmuster ist das Reiz-Reaktionsschema. Durch einen geeigneten Stimulus soll eine bestimmte Reaktion hervorgerufen werden. Das resultierende Verhalten wird anschliessend durch Belohnung oder Strafe positiv beziehungsweise negativ verstärkt. So wird der Lernende auf ein bestimmtes Verhalten konditioniert. Im Unterricht ist das typische Muster die Lehrerfrage, die eine Antwort vom Schüler erwartet und anschliessend vom Lehrer mit einer passenden Rückmeldung quittiert wird [Edmondson/House 2000:92-94].

In Bezug auf das Fremdsprachenlernen wurde der Behaviorismus vor allem von B. F. Skinner geprägt. Der Gebrauch von Sprache ist für ihn eine Verhaltensweise unter anderen, die durch geeignete Stimuli erlernt wird. In seinem 1957 erschienenen Buch „Verbal Behavior“ ging er der Frage nach, welche Faktoren das Lernen am stärksten begünstigen. In empirischen Studien stellte er fest, dass vor allem Gewohnheit, Verstärkung und Vereinfachung positive Auswirkungen auf den Lernerfolg haben. Häufige Wiederholungen von Stimulus-Reaktions-Sequenzen und positive Verstärkung erhöhen die Chance, dass ein bestimmter Stimulus tatsächlich die gewünschte Reaktion auslöst. Die Unterteilung komplexer Verhaltensweisen in kleine Lernschritte macht Lernerfolg wahrscheinlicher und hilft, negative Lernerlebnisse zu vermeiden. Sie ist auch deshalb wichtig, weil das Umlernen einmal erworbener Verhaltensweisen sehr viel Mühe kostet und Lernfehler deshalb wenn immer möglich vermieden werden sollen [Edmondson/House 2000:94f.].

Behavioristisch geprägter Fremdsprachenunterricht zeichnet sich deshalb durch viele Übungssequenzen zu kleinen Stoffsegmenten aus, die aufeinander aufbauen. Prototypisch dafür sind die so genannten Patterndrills. Das sind Aufgaben, bei denen in der Regel vorgefertigte Muster wie zum Beispiel Verbformenparadigmen ausgefüllt werden müssen. Auf diese Weise soll der betreffende Sachverhalt dermassen fest verankert werden, dass er automatisch abgerufen werden kann. Ein weiteres Resultat einer behavioristischen Sichtweise ist der hohe Stellenwert, der Rückmeldungen zukommt. Dies erklärt sich aus der wichtigen Rolle, die der Verstärkung zugesprochen wird [Vgl. Edmondson/House 2000:117f.].

Dass der Mensch auch von Wünschen und Zielen gesteuert wird, war den Anhängern des Behaviorismus selbst immer schon klar. Die Beschränkung auf beobachtbare Faktoren ist wissenschaftstheoretisch auch durchaus vertretbar [Edmondson/House 2000:93]. Kritik wurde vor allem laut, weil die empirischen Ergebnisse hauptsächlich aus Tierversuchen stammten – vorwiegend mit Ratten und Tauben – und einfach auf den Menschen übertragen wurden. Verbales Verhalten ist aber keine sichere Konsequenz aus den Stimuli der Umgebung. Der Anblick einer Flasche Bier kann ganz verschiedene Reaktionen hervorrufen und nicht nur eine bestimmte. Als globale Theorie für das Lernen von Sprachen ist der Behaviorismus demzufolge nicht geeignet. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne

Aspekte des Sprachenlernens nach behavioristischen Lernprinzipien ablaufen [Edmondson/House 2000:96]. Bestimmte Gesprächssituationen – wie zum Beispiel Begrüßungen – sind hoch ritualisiert. Solche Sequenzen auswendig zu lernen, die dann durch entsprechende Situationen getriggert werden, ist durchaus sinnvoll, da der Lerner dadurch die Möglichkeit bekommt, sich voll auf das nachfolgende Gespräch zu konzentrieren.

1.1.2 Kognitive Psychologie

Die kognitive Psychologie ist keine radikale Überwindung behavioristischer Ansätze, sondern baut in weiten Teilen auf dem Behaviorismus auf [Vgl. Dazu Oksaar 2003:84]. Ein wesentlicher Unterschied ist die Annahme, dass menschliches Verhalten nicht nur durch die Umgebung, sondern auch durch innere Anlagen des Menschen bestimmt wird [Edmondson/House 2000:100]. Für das Verständnis von Lernprozessen nach kognitivistischer Auffassung ist zentral, dass neues Wissen in bereits bestehendes integriert wird [Edmondson/House 2000:100]. Der Lehrer dient dabei als Experte, der den Lernenden zeigt, wie ein Problem angegangen werden kann und ihre Lernfortschritte überwacht [Weidenmann 2001:607].

Kognitivistisch orientierter Fremdsprachenunterricht versucht, Erfahrung und Wissen – sowohl sprachliches als auch Weltwissen – zu aktivieren, um das Integrieren neuer Wissensbestände überhaupt erst zu ermöglichen. Der Unterricht soll dem Lernenden bedeutungsvolle Erfahrungen bieten. Dazu gehört auch, dass der Lernende mit Problemen konfrontiert wird, anhand derer er lernen kann. Fehler gelten dabei als nützlicher Zwischenschritt, der das Ausschliessen falscher Hypothesen ermöglicht [Edmondson/House 2000:101]. Bei all diesen Aktivitäten behält der Lehrende aber die dominierende Rolle. Er unterteilt, strukturiert, präsentiert und kommentiert den Lernstoff. Das Lernen bleibt somit weitgehend rezeptiv [Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001:607].

Ein wichtiger Kritikpunkt an kognitivistisch geprägten Lernansätzen ist, dass ihre Wirksamkeit bisher nicht hinreichend empirisch belegt werden konnte. Die ungleiche Rollenverteilung zwischen Lehrenden und Lernenden lässt aber vermuten, dass die Lernenden wenig Eigeninitiative und Selbstverantwortung aufbringen müssen. Die systematische Aufbereitung und Ordnung des Lernstoffes bereitet nur bedingt auf das unangeleitete Lernen im Alltag vor [Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001:612f.].

1.1.3 Konstruktivismus

Der Konstruktivismus geht von der Annahme aus, dass Wissen nicht absolut ist, sondern von Menschen konstruiert wird. Wissen kann demzufolge nicht einfach vermittelt oder direkt transferiert werden, sondern muss von den Lernenden aktiv konstruiert werden. Um dies zu

erreichen, sollen sie mit sinnvollen, möglichst authentischen Problemen konfrontiert werden. Beim Bearbeiten dieser Aufgaben sollen sie neue Inhalte verstehen, kognitive Strategien und Denkmuster entwickeln und beides wieder auf neue Probleme anwenden lernen [Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001:615-617]. Ein Beispiel für einen derartigen Ansatz ist das *entdeckende Lernen*, das sich aus der kognitiven Psychologie heraus entwickelt hat. Dabei können die Lernenden ihre eigenen Wege suchen und die zu ihnen passenden Strategien wählen [Schulmeister 2002:71f.].

Die Rolle des Lehrenden besteht in konstruktivistischen Lernarrangements darin, Problemsituationen und Werkzeuge bereitzustellen sowie die Lernenden zu beraten und zu unterstützen. Die Rolle der Lernenden ist viel aktiver als bei kognitivistischen Ansätzen und der Erwerb von Wissen von Anfang an auf eine mögliche spätere Anwendung ausgerichtet [Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001:615-617]. Wie bei der kognitiven Psychologie wird auch beim Konstruktivismus vom Wissen der Lernenden ausgegangen, aber sie wählen selbst die zu ihnen passenden Lernstrategien. Das Entwickeln und Anpassen solcher Strategien gehört sogar mit zu den Lernzielen [Schulmeister 2002:79].

Wie bei der kognitiven Psychologie mangelt es auch beim Konstruktivismus an empirischen Befunden, die den konstruktivistischen Ansatz stützen. Wissenstests direkt nach der Lerneinheit führen zum Teil sogar zu schlechteren Resultaten als bei anderen Ansätzen. Anwendungsprüfungen einige Zeit nach dem Lernen fallen jedoch besser aus als bei anderen Lehrverfahren. Wenn auf tiefergehendes Verständnis und Übertragbarkeit des Wissens abgezielt wird, lassen sich solche Befunde rechtfertigen, ohne den Nutzen der Lerntheorie in Frage zu stellen.

Ein Schwachpunkt, der oft bei der Umsetzung konstruktivistischer Ansätze zutage tritt, ist mangelnde Unterstützung und Anleitung der Lernenden, was zu Desorientierung und Überforderung führt. Dies ist umso gravierender, da konstruktivistische Lernarrangements leistungsstarke Lernende sowieso schon begünstigen. Ungenügende Betreuung erhöht die Gefahr, dass sich Leistungsunterschiede in einer Gruppe weiter vergrößern [Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001:622-624].

Wegen der Ähnlichkeiten der beiden Theorien lässt sich ein Unterrichtsansatz nicht immer klar der kognitiven Psychologie oder dem Konstruktivismus zuordnen. Bei Computerprogrammen müsste für die Zuordnung neben der Anlage des Programmes zusätzlich berücksichtigt werden, wie sie eingesetzt werden.

1.1.4 Welche Lerntheorie ist für CALL geeignet?

CALL ist an keine bestimmte Lerntheorie gebunden. Garrett stellte bereits 1991 fest, dass „the use of the computer does not constitute a method.“ Der Computer ist vielmehr „a medium in which a variety of methods, approaches and pedagogical philosophies may be

implemented“ [Garrett 1991:75, zitiert nach Warschauer 1996, Onlineversion]. Die Wahl der zugrunde liegenden Lerntheorie hängt also nicht vom Medium, sondern von anderen Faktoren ab.

Prinzipiell können Methoden und Unterrichtsansätze aus allen drei Lerntheorien als Computerprogramme implementiert werden. Für die verschiedenen Ansätze sind allerdings unterschiedliche Umsetzungen geeignet. So entsprechen Hypertexte⁵ mit ihren verzweigenden Strukturen kognitivistischen und konstruktivistischen Aufgabenstellungen, während behavioristisch geprägte Übungen in der Regel linear aufgebaut sind und zu jeder Antwort eine Lösung und wenn möglich vorgefertigte Rückmeldungen existieren [Weidenmann 2001:453]. Für weitere Informationen zur Umsetzung der Lerntheorien in Sprachlernprogrammen verweise ich auf den Abschnitt 1.3.2.1 ab Seite 27.

In der didaktischen Literatur scheinen im Moment eher kognitivistische und konstruktivistische Ansätze favorisiert zu werden. Dies widerspiegelt sich auch im öffentlichen Diskurs, wo lebenslanges Lernen verlangt wird, das Strategien fördert, die auch auf neue Situationen übertragen werden können. So heisst es im Maturitätsanerkennungsreglement im 2. Abschnitt, 5. Absatz unter Punkt 2: „Maturandinnen und Maturanden sind fähig, sich den Zugang zu neuem Wissen zu erschliessen, ihre Neugier, ihre Vorstellungskraft und ihre Kommunikationsfähigkeit zu entfalten sowie allein und in Gruppen zu arbeiten. Sie sind nicht nur gewohnt, logisch zu denken und zu abstrahieren, sondern haben auch Übung im intuitiven, analogen und vernetzten Denken“ [Verordnung über die Anerkennung von gymnasialen Maturitätsausweisen 1995].

Trotz dieser gesellschaftspolitischen Bevorzugung von kognitivistischen und konstruktivistischen Ansätzen bleibt aber zu bedenken, dass sie, wie weiter oben dargelegt, nicht für alle Schüler und alle Aufgaben gleichermassen geeignet sind. Das Nebeneinander von verschiedenen Theorieansätzen hilft, verschiedenen Lerntypen und Bedürfnissen Rechnung zu tragen und schränkt CALL nicht auf bestimmte Ansätze ein.

1.2 Spracherwerb

Fremdsprachen können auch ohne Unterricht, didaktisch aufbereitete Materialien und selbstverständlich auch ohne Computer gelernt werden. Wenn man den Spracherwerb unterstützen will, scheint es deshalb lohnend, sich über die Voraussetzungen und Mechanismen des Spracherwerbs zu informieren, um den Prozess optimal steuern zu können.

Leider besteht über die Grundlagen des Spracherwerbs keine Einigkeit und deshalb werden

5 Der Begriff Hypertext wird im Kapitel 1.3.1.2 ab Seite 24 genauer erläutert.

aus den Forschungsergebnissen auch unterschiedliche Schlüsse für den Sprachunterricht gezogen. Anstatt diese Theorien im Einzelnen vorzustellen, werden nach der Klärung einiger Begriffe wesentliche Unterschiede anhand ausgewählter Streitpunkte erläutert.

1.2.1 Begriffsklärungen

In der Literatur wird zwischen **gesteuertem** (in der Regel durch die Schule vermitteltem) und **ungesteuertem** (auch als *natürlich* bezeichnetem) Spracherwerb unterschieden. Diese Trennung ist aber unscharf. Sogar der Erstspracherwerb (ESE), der als prototypisch für ungesteuerten Spracherwerb gilt, wird durch bestimmte Verhaltensweisen der Bezugspersonen unterstützt, und auch Ausländer, die keinen Sprachkurs besuchen, erhalten von ihrer Umgebung – manchmal allerdings eingeschränkte – Hinweise zur Sprachverwendung und ihrer eigenen Sprachleistung [Oksaar 2003:15]. Der Unterschied besteht nach Klein darin, dass die Lenkung beim gesteuerten Spracherwerb systematisch und intentional erfolgt. Das führt dazu, dass Lerner die Formen und Regeln einer Sprache stärker reflektieren, als wenn sie ungesteuert lernen. Die Wirkung von solchem Metawissen ist in der Spracherwerbsforschung jedoch unbestritten⁶ [Klein 1992:30]. Es liegt aber auf der Hand, dass gesteuertes und ungesteuertes Lernen oft nebeneinander herlaufen, wie wenn zum Beispiel ein Gastarbeiter, der vorwiegend ungesteuert lernt, pro Woche einen Deutschkurs besucht oder ein Gymnasiast einen Austausch im Zielsprachgebiet macht. Für die erste Sprache, die ein Mensch erwirbt, existieren in der Literatur zahlreiche Bezeichnungen wie zum Beispiel Muttersprache, Erstsprache, Primärsprache, Grundsprache, oder Herkunftssprache. Ich verwende in dieser Arbeit vorwiegend den Begriff **Erstsprache** (L1), weil er weniger gefühlsmässig konnotiert ist als der ebenfalls oft in der Literatur verwendete und in der Alltagssprache weit verbreitete *Muttersprache*⁷. Zudem impliziert der Begriff, dass es sich bei der L1 nur um die erste einer Reihe von Sprachen

6 Vergleiche dazu die im Unterkapitel 1.2.3 ab Seite 18 beschriebene Diskussion um den Grammatikunterricht.

7 Oksaar gibt allerdings zu bedenken, dass die Bezeichnung Erstsprache auch im Sinn von die beste, die hauptsächlich verwendete Sprache verstanden werden und in dieser Lesart zum Beispiel politische Wertschätzung ausdrücken kann [Oksaar 2003:13]. Ich verwende den Begriff ausdrücklich nur in seiner neutralen Bedeutung als erste Sprache einer Erwerbsreihenfolge, die aber normalerweise gut bis sehr gut beherrscht wird.

Nicht berücksichtigt wird die Frage, bis zu welchem Zeitpunkt der Erwerb begonnen haben muss, damit noch vom Erwerb einer L1 gesprochen werden kann. In der Spracherwerbsforschung wird oft eine kritische Phase postuliert, in der das Erlernen der „völligen Sprachbeherrschung“ möglich sei. Die Tatsache, dass einige – wenn auch wenige – Erwachsene eine Sprache dennoch perfekt erwerben können, lässt bezweifeln, dass biologische Kriterien die alleinige Ursache der Lernschwierigkeiten von vielen Erwachsenen sind [Klein 1992:21f.]. Bilinguale Erwerbssituationen werden ebenfalls ausser Acht gelassen.

handelt, die ein Mensch in seinem Leben erwerben kann. In Analogie dazu existiert die Bezeichnung **Zweitsprache** (L2) für eine Sprache, die jemand zusätzlich zu seiner L1 beherrscht. Es herrscht keine Einigkeit darüber, ab welchem Grad der Beherrschung eine Sprache als L2 bezeichnet werden kann. Ich bezeichne in dieser Arbeit jede Sprache als Zweitsprache, über die ein Sprecher in irgendeiner Weise zusätzlich zur L1 verfügt. Auch die dritte oder vierte Sprache eines Menschen werden in diesem Sinn als Zweitsprachen bezeichnet. Der Begriff kann jedoch auch andere Lesarten haben. Neben der obigen Definition wird er auch im Sinne von Verkehrs- oder Arbeitssprache gebraucht oder im Gegensatz zum Terminus Fremdsprache nur verwendet, wenn eine Sprache ohne formale Unterweisung, d.h. ungesteuert, erworben wird [Oksaar 2003:13f. und Edmondson/House 2000:8-11]. Für diese Arbeit spielt diese Unterscheidung jedoch keine Rolle.

Im Unterrichtskontext wird statt L1 in der Regel der Begriff Ausgangssprache verwendet, der jede Sprache bezeichnen kann, die zur Vermittlung einer weiteren Sprache – meist Fremd- oder Zielsprache genannt – eingesetzt wird. Unterricht zum Erwerben einer Sprache bezeichne ich ausschliesslich als Fremdsprachenunterricht.

1.2.2 Rolle der L1

Die Rolle der L1 ist im Fremdsprachenunterricht in mehrfacher Hinsicht umstritten. Einerseits muss die Frage geklärt werden, welchen Einfluss die L1 auf den Erwerb der L2 hat, andererseits gilt festzustellen, ob überhaupt und inwiefern die L1 im Fremdsprachenunterricht verwendet werden darf oder sogar soll.

1.2.2.1 Rolle der L1 für den Zweitspracherwerb

Die Anhänger verschiedener Spracherwerbtheorien schreiben der L1 unterschiedlich starken Einfluss auf den Zweitspracherwerb (ZSE) zu. Die extremsten Meinungen zu diesem Thema reichen von der Auffassung, dass der ZSE mit dem ESE identisch sei und die bereits erlernte L1 demzufolge keinerlei Auswirkungen auf die zu erwerbende L2 habe (Identitätshypothese), bis zur gegenteiligen Annahme, dass sich Lernschwierigkeiten und Erwerbsreihenfolgen aus der Struktur der jeweiligen L1 ableiten liessen (Kontrastivhypothese) [Klein 1992:36-38]. Diese enorme Spanne von Annahmen zum Spracherwerb macht einen genaueren Vergleich zwischen ESE und ZSE nötig.

Dass der ZSE – wenn nicht gleich – zumindest in wesentlichen Teilen ähnlich verlaufe wie der ESE, wird hauptsächlich von Anhängern des vor allem von Chomsky geprägten **Nativismus** postuliert. Innerhalb dieses Paradigmas wird angenommen, dass prinzipiell jedes Kind von Geburt an über eine so genannte Universalgrammatik verfügt. Die Universalgrammatik ist ein eigenständiges, von anderen Fähigkeiten unabhängiges Modul, das allgemeine Sprachprinzipien und die möglichen Parameter für jedes Prinzip enthält. Das

Kind muss beim ESE herausfinden, welche Parameter für die zu lernende Sprache gelten. Im Verlauf des Erwerbs testet es verschiedene Hypothesen, die durch Über- bzw. Untergeneralisierungen zu systematisch fehlerhaften Äusserungen führen und so lange verändert werden, bis die Äusserungen mit den Mustern der Zielsprache deckungsgleich sind [Klann-Delius 1999:52].

Vertreter dieser Richtung gehen davon aus, dass der ZSE analog zum ESE erfolgt und von der L1 nicht beeinflusst wird. Sie stützten sich dabei hauptsächlich auf Untersuchungen zum Erwerb grammatischer Morpheme, der bei Kindern mit unterschiedlicher L1 in derselben Reihenfolge ablief. Fehler werden analog zum ESE als regelgeleitete Erwerbszwischenstufen erklärt [Klein 1992:36f. und Oksaar 2003:105].

Diese Grundposition ist umstritten. Zum einen wird die Aussagekraft der herangezogenen Untersuchungen bezweifelt, bei denen die Variation zwischen einzelnen Lernern zu wenig berücksichtigt worden sei, zum andern gibt es einige augenfällige Unterschiede zwischen dem ESE und dem Erwerb einer L2 [Klein 1992:37].

Als erster grundlegender Unterschied ist festzuhalten, dass ein Kind, das seine L1 erwirbt, nicht nur keinerlei sprachliche Erfahrung hat, sondern auch diejenigen Eindrücke, Erfahrungen und Tätigkeiten, die es mit der Sprache beschreiben möchte, erst machen muss. Ein prototypischer (d.h. adoleszenter oder erwachsener) L2-Lerner lernt zwar neue Bezeichnungen, die damit verbundenen Gegenstände und Aktionen sind ihm aber (zumindest zum grössten Teil) schon bekannt. Ein Kind erwirbt zudem gleichzeitig mit der Sprache auch kognitive und soziale Fähigkeiten, auf die ein L2-Lerner zurückgreifen kann, auch wenn gewisse Anpassungen nötig sein können. So muss ein Kind zum Beispiel sowohl das Konzept der Deixis, d.h. des Verweisens auf kontextabhängige Elemente, als auch deren sprachliche Umsetzung lernen. Ein L2-Lerner braucht nur noch Letzteres zu tun, ihm ist bewusst, dass bestimmte Wörter nur in einer gegebenen Situation korrekt interpretiert werden können. Die Gleichheit oder Ähnlichkeit von ZSE und ESE kann somit nur postuliert werden, wenn das Sprachvermögen als isoliertes, von den anderen mentalen Fähigkeiten unabhängiges Modul betrachtet wird, wie es im generativistischen Paradigma geschieht. [Klein 1992:36 und Oksaar 2003:108].

Es existieren jedoch auch noch weitere Unterschiede. Ein neugeborenes, gesundes Kind ist in der Lage, jede beliebige Sprache in vergleichbarer Zeit und mit ähnlichem Aufwand perfekt zu erwerben. Beim ZSE haben Lerner, vor allem mit zunehmendem Alter, oft Mühe, gewisse Aspekte der Zielsprache, z.B. die Aussprache, vollkommen zu meistern und erreichen nur selten muttersprachliche Kompetenz in allen Bereichen. Auch die Nähe von Ausgangs- und Zielsprache haben Konsequenzen. Deutschsprachige bekunden oft weniger Mühe beim Englisch- als beim Französischlernen [Klein 1992:36 und Oksaar 2003:109]. Solche Beobachtungen führten zur Formulierung der so genannten **Kontrastivhypothese**.

Sie besagt in ihrer starken Variante, dass der Strukturvergleich zwischen Ausgangs- und Zielsprache Prognosen darüber zulässt, was für die Lerner einfach beziehungsweise schwierig zu erwerben ist. Strukturübereinstimmungen sollen durch positiven Transfer zu korrekten Äusserungen und leichtem Lernen führen, während Strukturunterschiede negativen Transfer auslösen und Fehler sowie Lernschwierigkeiten verursachen sollen [Oksaar 2003:99]. Die prognostische Ausrichtung machte die Kontrastivhypothese vor allem für Vertreter behavioristischer Ansätze interessant. Durch die Bestimmung von Problembereichen sollten Fehler wenn möglich vermieden werden, um das Risiko, falsche Muster einzuüben, so klein wie möglich zu halten [Larsen-Freeman/Long 1991:55].

Innerhalb der Kontrastivhypothese gab es durchaus auch differenziertere Ansätze als den oben skizzierten, aber die Hypothese als Ganzes hielt der empirischen Überprüfung nicht stand, da die auf ihr basierenden Prognosen nicht verlässlich waren.⁸ Allgemein wurde auch der Versuch kritisiert, anhand sprachlicher Strukturen Rückschlüsse auf einen psycholinguistischen Prozess wie den Spracherwerb ziehen zu wollen [Larsen-Freeman/Long 1991:53-56.]. Das Vorliegen von Transfers ist aber heute unbestritten und deshalb findet die Kontrastivhypothese – wenn auch in abgeschwächter Form – auch heute noch Verwendung. Das Hauptgewicht liegt nun auf der Erklärung von Fehlern, die durch Transfer entstanden sind. Die Gültigkeit der Theorie wurde also eingeschränkt, denn schliesslich entstehen nicht alle Fehler durch Transfer und nicht alle Schwierigkeiten manifestieren sich als Fehler. Geblieben ist die oft vertretene didaktische Forderung, Fehler vor dem Hintergrund der Ausgangssprache zu analysieren [Oksaar 2003:99-102].

1.2.2.2 Rolle der L1 im Fremdsprachenunterricht

Angesichts der unterschiedlichen Spracherwerbspositionen überrascht es nicht, dass der L1 in verschiedenen Unterrichtsmodellen unterschiedlich viel Platz eingeräumt wird. Innerhalb der Grammatik-Übersetzungsmethode, welche die Fremdsprache hauptsächlich durch das Vermitteln der grammatischen Regeln und der Anfertigung von schriftlichen Hin- und Herübersetzungen lehrt, fungiert die Ausgangssprache – in den prototypisch homogenen Klassen die L1 – als Bezugssystem. Die Metakommunikation über die Fremdsprache wird hauptsächlich in der L1 geführt [Edmondson/House 2000:117f.].

Ebenso alt wie diese Methode – erste Lehrwerke stammen bereits aus dem 18. Jahrhundert – ist aber auch die Kritik an ihr. Die Vertreter der gegen Ende des 19. Jahrhunderts aufkommenden direkten Methode legten dann auch in Abkehr zur Grammatik-Übersetzungsmethode grossen Wert auf die mündlichsprachlichen Fähigkeiten, verwendeten für den Unterricht ausschliesslich die Zielsprache und verzichteten auf die explizite Vermittlung von Grammatik [Edmondson/House 2000:116f.].

⁸ Eine Auflistung empirischer Untersuchungen zur Gültigkeit der Kontrastivhypothese findet man bei Larsen-Freeman/Long 1990 auf Seite 55f.

Ebenfalls Wert auf Einsprachigkeit legten die Vertreter der in den 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts aufkommenden audiolingualen Methode. Dieses stark behavioristische Unterrichtsmodell ist eng mit der Benutzung von Sprachlabors verknüpft. Fehler sollen der behavioristischen Theorie gemäss tunlichst vermieden werden. Deshalb prägen Patterndrills das Lernen und kognitive Analysen werden weitgehend ausgeblendet [Edmondson/House 2000:117f.].

In Reaktion auf diese und verwandte Ansätze folgte bereits in den 60er- und auch noch in den 70er-Jahren eine Hinwendung zur bewussten Sprachreflexion, die Grammatik deduktiv vermittelt und die L1 sowohl als Kontrast zur Zielsprache als auch als Unterrichtssprache einsetzt, wenn es ökonomischer und effizienter als einsprachige Verfahren ist [Edmondson/House 2000:120f.].

Die mit der so genannten pragmatischen Wende beginnende Betonung der Kommunikation brachte die Forderung nach möglichst natürlicher, handlungs- und zweckorientierter Verwendung von Sprache auch in Klassenzimmern. Die Rolle von Grammatik und L1 sind aber nicht bei allen kommunikativ orientierten Ansätzen gleich. Tendenziell gilt, dass die explizite Vermittlung von Regeln keine besonders grosse Rolle spielt und die Zielsprache zwar bevorzugt wird, die L1 aber für verschiedene didaktische Zwecke herangezogen werden kann [Edmondson/House 2000:121f.]. Beispiele dafür wären in der Wortschatzvermittlung etwa die Einführung von abstrakten Konzepten für Schüler mit geringen Sprachkenntnissen oder bestimmte Bedeutungs-differenzierungen bei semantisch sehr nahe verwandten Wörtern. Eine ähnliche Rolle spielt die L1 auch in neueren psycholinguistisch motivierten Ansätzen, wie sie etwa von Butzkamm vertreten werden [Butzkamm 2002].

Wie diese kurze Übersicht über Unterrichtsmodelle zeigt, gibt es in der Fremdsprachenmethodik keine durchgängige Linie zur Frage, ob die L1 im Fremdsprachenunterricht verwendet werden soll. Es ist sogar eine Pendelbewegung zu beobachten, indem Methoden, welche die Verwendung der L1 befürworten, von solchen abgelöst werden, die nur auf die Zielsprache setzen und umgekehrt, was dafür spricht, dass keiner der beiden Ansätze dem anderen deutlich überlegen ist. Vergleichende Untersuchungen zur Wirksamkeit verschiedener Methoden – hauptsächlich der Grammatik-Übersetzungsmethode und der audiolingualen Methode – kamen denn auch zu keinen eindeutigen Ergebnissen [Edmondson/House 2000:130]. In den meisten Fällen entscheiden wohl eher Sprach- und Schulpolitik sowie Unterrichtsbedingungen als linguistische Erkenntnisse über den Stellenwert der L1. In sprachlich heterogen zusammengesetzten Klassen ist eine gemeinsame Ausgangssprache oft nicht vorhanden, vor allem wenn die Schüler aus bildungsfernen oder vielen verschiedenen Schichten stammen. Jede Einzelne in den Unterricht einzubeziehen, würde die Lehrer vor schier unüberwindbare Probleme stellen.

Für Hersteller von Sprachlernprogrammen bleiben also alle Möglichkeiten offen. Gerade Ausgangssprachen mit wenig Sprechern oder solche mit wenig kaufkräftigem Publikum werden wohl seltener bei der Vermittlung einer Fremdsprache berücksichtigt. Indizien dafür sind Kataloge für CALL-Programme für Deutsch als Fremdsprache. Der Hueberverlag bietet im aktuellen Katalog für Deutsch als Fremdsprache 4 CD-Roms und ein E-Learning-Angebot an. Zwei davon richten sich an Lernende mit Englisch als Ausgangssprache, die anderen drei sind vollständig auf Deutsch [Lehrmittelkatalog Hueber 2004]. Von den vier Fernlernangeboten des Goetheinstituts, die auf CD-Rom oder einer webbasierten Lernumgebung aufbauen, sind zwei ganz auf Deutsch, die anderen beiden bieten auch die Benutzersprachen Englisch und Französisch sowie in einem Fall zusätzlich Spanisch an [Goetheinstitut]. Die Rolle der Ausgangssprache ist aber in der Regel auf Programmhilfen, Übungsanweisungen, Wortschatzlisten und manchmal Übersetzungen von ganzen Dialogen oder Texten beschränkt, kontrastive Analysen werden keine angeboten⁹.

1.2.3 Grammatik ja oder nein?

Ähnlich umstritten wie die Rolle der L1 im Fremdsprachenunterricht ist auch der Stellenwert von Grammatikunterricht. Wie in Kapitel 1.2.2.2 ab Seite 16 skizziert, zeichnen sich unterschiedliche Unterrichtsansätze durch die unterschiedliche Gewichtung und Einbeziehung von explizitem Regelwissen aus. Der Nutzen solchen Wissens ist umstritten, weil viele Menschen zwar problemlos entscheiden können, ob ein Satz in ihrer L1 korrekt ist oder nicht, aber meistens nicht in der Lage sind, die entsprechende Regel dazu anzugeben. Die entscheidende Frage ist deshalb, inwiefern explizites grammatisches Wissen dazu beiträgt, im Kopf des Lernenden Wissen über das Sprachsystem der Zielsprache aufzubauen, das ihn dazu befähigt, korrekte Äusserungen zu machen [Edmondson/House 2000:283].

Wohl am stärksten in Frage gestellt wurde der Nutzen von Grammatikvermittlung und Instruktion an sich von Krashen, der in der Tradition des Nativismus steht. Krashen unterscheidet zwischen unbewusstem Spracherwerb und bewusstem Sprachlernen [Klein 1992:38]. **Spracherwerb** findet seiner Ansicht nach gewissermassen automatisch in festgelegten Erwerbssequenzen durch das Verarbeiten von verständlichem Input statt. Dieser Input sollte immer ein wenig über dem aktuellen Kompetenzniveau der Lernenden liegen. Durch das Verstehen darin vorkommender neuer Strukturen, die aus dem Kontext erschlossen werden können, entwickeln sich die produktiven Fähigkeiten von selbst und brauchen nicht explizit unterrichtet zu werden. Da laut Krashen verständlicher Input zur Gewährleistung des Spracherwerbs ausreicht, kann sich Sprachunterricht darauf

⁹ Vergleiche dazu den Sprachkurs *LINA UND LEO* vom Goetheinstitut der im Internet unter <http://www2.goethe.de/z/50/linaleo/deindex.htm> verfügbar ist.

beschränken, durch Simplifizierungen solchen Input bereitzustellen [Edmondson/House 2000:269f.]. Dass nicht alle Schüler mit demselben Input dieselben Resultate erzielen, wird durch affektive Barrieren – so genannte Filter – wie Angst oder niedrige Motivation erklärt [Edmondson/House 2000:286.]. Beim **Sprachlernen** hingegen werden explizit formulierte Regeln aufgenommen. Wirken kann dieses Wissen aber nur, wenn der Lernende seine Sprachproduktion bewusst reflektiert, sich statt auf den Inhalt auf die Form konzentriert, genügend Zeit für eine solche Überarbeitung hat und überhaupt die zutreffende Regel kennt [Klein 1992]. Das so Gelernte wird laut Krashen nicht in das erworbene Wissen integriert und spielt nur bei der Produktion eine – untergeordnete – Rolle [Edmondson/House 2000:285]. Diese unter den Namen Input- und Monitorhypothese bekannt gewordenen Theorien sind umstritten, hauptsächlich weil zentrale Begriffe ungenau definiert und die Hypothesen nur bedingt überprüfbar sind [Siehe Edmondson/House 2000:270 u. 286]. Norris und Ortega kamen bei einer Metaanalyse von 49 Untersuchungen zum Nutzen verschiedener Typen von Fremdsprachenunterricht zum Schluss, dass durch die explizite Vermittlung von Regeln – sei es deduktiv oder induktiv – bessere Resultate erzielt werden als durch die bloße Konfrontation mit Input [Norris/Ortega 2000:465]. Sie räumen allerdings ein, dass die hauptsächlich verwendeten Testmethoden tendenziell auch eher explizite Verfahren bevorzugen [Norris/Ortega 2000:483]. Die Unterschiede zwischen Unterricht, der Grammatik explizit vermittelt und solchem, der die Bedeutung von grammatischen Phänomenen im Kontext betrachtet und den Fokus auf grammatische Elemente legt, die für die Lernenden bedeutsam sind – das heißt Schwierigkeiten verursachen, dem Stand der Lernenden entsprechen und für die Kommunikation nützlich sind – waren sehr klein. Norris und Ortega schlossen daraus, dass diese beiden Unterrichtstypen in ihrer Wirkung gleichwertig seien [Norris/Ortega 2000:420, 437 u. 465].

Die tatsächliche Rolle von Grammatikunterricht wird aber nicht von linguistischen Erkenntnissen allein bestimmt. Im deutschen Sprachraum hat der Grammatikunterricht traditionell einen viel höheren Stellenwert als im angelsächsischen. Auch die Lerner selbst können einen Einfluss auf den Gebrauch von Grammatik haben, da sie die Vermittlung expliziten Wissens oft ausdrücklich einfordern [Edmondson/House 2000:289f.]. Zu vermuten ist hier, dass die Forderung nach Grammatik vom Bildungsniveau und früherer Schulerfahrung abhängt. Es sollte aber auch berücksichtigt werden, dass Bedürfnis nach explizit vermitteltem Sprachwissen vom Lerntyp abhängig sein könnte [Vgl. Edmondson/House 2000:297].

Als Fazit lässt sich sagen, dass es Hinweise für die Nützlichkeit von – induktiv oder deduktiv vermittelten – Regeln gibt, gleichzeitig ist aber auch die Wichtigkeit verständlichen Inputs für die Sprachentwicklung praktisch unbestritten, allerdings wird ihm bei weitem keine so absolute Rolle beigemessen, wie dies Krashen tut [Vgl. z.B. Nerbonne 2002:6f.].

1.2.4 Stellenwert von Rückmeldungen und Korrekturen

Die einfachste Form von Rückmeldungen sind Mitteilungen über die Korrektheit der Antwort, sei es in Form von Punkten, Prozentangaben, Symbolen wie zum Beispiel Häkchen oder Kommentaren wie „gut gemacht“. Diese Art der Rückmeldungen spielen vor allem im behavioristischen Paradigma als positive Verstärkung eine Rolle und werden von Vertretern anderer Lerntheorien entsprechend als unwirksam abgelehnt [Schulze 2003:439;443].

Ein weiterer umstrittener Punkt ist die Debatte um die Korrektur von Fehlern. Korrekturen gehören fest zu fast jedem Sprachenunterricht, sowohl für Muttersprachler als auch für Fremdsprachige. Die Frage, was, wie und ob überhaupt korrigiert werden soll, wird jedoch sehr unterschiedlich beantwortet.

Grundsätzlich zu unterscheiden sind produktbezogene Korrekturen, die das Ziel haben, ein bereinigtes und sprachlich akkurates Endergebnis zu erzeugen, von prozessbezogenen Korrekturen, die als Lernhilfe gedacht sind. Niemand bestreitet, das zumindest einige Texte in einen fehlerfreien Zustand gebracht werden müssen, wenn sie ihre Wirkung nicht verfehlen sollen. Beispiele dafür sind Bewerbungsschreiben, Zeitungsannoncen oder Ähnliches. Die beste Ausprägung und die Wirksamkeit von prozessbezogenen Korrekturen – insbesondere grammatische Korrekturen – wird aber heftig debattiert. Umstritten ist, welchen Fehlerkategorien besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden soll, welche Rückmeldung den Lernenden am meisten dient und welcher Nutzen für Fehlerkorrekturen überhaupt nachgewiesen werden kann.

Beispielhaft für die Diskussion ist der in linguistischen Zeitschriften geführte Schriftwechsel zwischen Truscott und Ferris. Truscott, der einen nativistischen Standpunkt einnimmt, argumentierte, dass die Korrektur von Grammatikfehlern aufgegeben werden sollte, weil solche Korrekturen entweder keine Wirkung hätten oder sogar schädlich seien. Zur Untermauerung seiner These führte Truscott zahlreiche Studien an, die entweder seine These bestätigen oder die Gegenthese zumindest nicht stützen sollten [Truscott 1996]. In ihrer Erwiderung warf Ferris ihm vor, die Studien zu seinen Gunsten gewichtet zu haben. Zudem seien die herangezogenen Studien weder thematisch noch methodisch vergleichbar [Ferris 1999:4]. Truscott wiederholte im Gegenzug sein Argument, die Befürworter von Grammatikkorrekturen hätten keine echten Belege für deren Nutzen und beriefen sich hauptsächlich auf Intuition [Truscott 1999:112f.]. Zu den schlecht gestützten Grundannahmen vieler Befürworter gehört zum Beispiel die These, dass positive Rückmeldungen trotz Fehlern von den Lernenden als Bestätigung für die Verständlichkeit der in Frage stehenden Äußerung interpretiert würden, was der Fossilisierung der Lernaltersprache Vorschub leiste, während negative Rückmeldungen zu Verbesserungsversuchen seitens der Lernenden führten. [Schulze 2003:445].

Die Unvereinbarkeit von Truscotts und Ferris' Standpunkten zeigt sich auch bei der Bewertung der Einstellung von Lernenden gegenüber Grammatikkorrekturen. Truscott argumentierte wiederholt, dass der Umstand, dass Lernende Grammatikkorrekturen fordern, von den Lehrern nicht berücksichtigt werden müsse oder gar solle, da es nicht Aufgabe der Lehrer sei, den Lernenden die Lernmethode zu liefern, die sie wünschten [Truscott 1996:359]. Ferris hingegen war der Meinung, die Erwartungshaltung von Lernenden und ihrem Umfeld sei Grund genug, um die Grammatikkorrekturen weiterhin anzuwenden [Ferris 1999:8].

Es bleibt wieder einmal mehr nur festzuhalten, dass die Frage nach dem Nutzen von Korrekturen nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung nicht schlüssig beantwortet werden kann. Die Tatsache, dass beide Parteien ihren Schlüssen zum Teil dieselbe Literatur zugrunde legen, unterstreicht dies nur noch. Das Argument, dass die Nachfrage nach bestimmten Lehrmethoden vonseiten der Schüler von den Lehrern zu berücksichtigen sei, ergibt sich nicht aus linguistischen Forderungen. Bei der Erstellung von Lernprogrammen, die auch kommerziell erfolgreich sein sollen, ist es aber dennoch interessant. Zudem besteht die Möglichkeit, dass Korrekturen zwar nicht für alle, aber zumindest für bestimmte Lerntypen nützlich sein können. Grundlegende Überlegungen und Methoden zur Fehlerkorrektur in CALL werden im Kapitel 3.2.1 ab Seite 61 vorgestellt.

1.3 Sprachenlernen mit dem Computer

Zu Beginn dieses Unterkapitels steht ein kurzer Abriss über die Entwicklung von CALL. Das Augenmerk liegt dabei nicht auf einer möglichst vollständigen Wiedergabe, sondern auf dem Festhalten wichtiger Technologieschritte. Der zweite Teil dieses Unterkapitels befasst sich mit der Umsetzung von Lerntheorien und Inhalten in Lernprogramme. Im dritten Teil werden die Bedürfnisse von verschiedenen Nutzergruppen mit den Wünschen der Programmhersteller verglichen. Der vierte Teil greift wieder auf die Technologien zurück und schliesst dieses Unterkapitel mit einer Übersicht über computerlinguistische Methoden und Ansätze, die in CALL zum Einsatz kommen könnten.

1.3.1 Wichtige Schritte in der Entwicklung von CALL

Wie bereits weiter oben erwähnt, ist die folgende Darstellung unvollständig und greift nur einige wichtige Schritte in der Entwicklung von CALL heraus. Ausführlichere Darstellungen sind unter anderem in der nachfolgend zitierten Literatur – hauptsächlich Ahmad 1985, Levy 1997 und Schulmeister 2002 – und auf der Website *History of CALL* [Annan/Bramoulé/Delcloque 2000], die aus einer Präsentation an der Calico 2000 hervorging, zu finden.

1.3.1.1 Die 60er- und 70er-Jahre: behavioristische Anfänge

Als eine der ersten CALL-Anwendungen gilt **PLATO** (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations). Das 5-Millionen-Dollar-Projekt, das in mehreren Stufen bis Mitte der 70er-Jahre von der Universität Illinois weiterentwickelt wurde und heute von einer privaten Firma vertrieben wird, sollte interaktives Lernen im eigenen Tempo ermöglichen. **PLATO** war nicht auf ein bestimmtes Fach festgelegt und wurde u.a. auch ausgiebig für die Vermittlung von Sprachen genutzt. Es erlaubte die Kommunikation unter den Nutzern und speicherte Benutzungsdaten für jeden Lernenden, die vom Lernenden selbst, seinen Lehrern und für wissenschaftliche Zwecke abgerufen werden konnten [Levy 1997:15f.]. Für das Sprachenlernen wurden hauptsächlich Wortschatzübungen und Grammatikerklärungen und -übungen bereitgestellt [Warschauer 1996, Onlineversion]. Eine neuartige Eigenschaft von **PLATO** war der so genannte **SENTENCE JUDGER**, der für einen russischen Übersetzungskurs entwickelt wurde. Die Komponente beurteilte die Antworten der Lernenden aufgrund von Stichwörtern oder Synonymen und markierte Rechtschreibfehler. Die Lehrperson konnte die Wortreihenfolge in der Antwort festlegen und so kontrollieren, ob die Fälle des stark flektierenden Russisch richtig ins Englische übertragen worden waren, das beispielsweise den Unterschied zwischen Objekten und dem Subjekt nicht durch

morphologische Markierungen, sondern durch die Wortstellung anzeigt [Ahmad 1985:30f.]. Durch die systemeigene Sprache *TUTOR* war es auch programmierunkundigen Lehrkräften möglich, Lerneinheiten für die Verteilung über *PLATO* zur Verfügung zu stellen. Die Lehrkräfte waren allerdings an *TUTOR* gebunden. Das bedeutet, dass Sequenzen aus Frage – Antwort – Rückmeldung, die dem in den 60er-Jahren verbreiteten behavioristischen Lernparadigma entsprachen, leicht zu realisieren waren, je mehr eine Lehrkraft aber von diesem Ansatz abweichen wollte, desto grösser wurden die Probleme [Levy 1997:16f.].

Die Evaluation von *PLATO* in fünf Schulfächern ergab nur für Mathematik Vorteile gegenüber traditionellem Unterricht im Klassenzimmer, bei allen anderen konnte kein Unterschied festgestellt werden. Dies gilt jedoch nur für den ergänzenden Einsatz von *PLATO* im Unterricht. Erfolgte der Unterricht nur über *PLATO*, stiegen die Zahlen der Kursaussteiger und die Zufriedenheit sank [Schulmeister 2002:98f.]. Die Bedeutung von *PLATO* liegt laut Levy vor allem darin, dass Lehrer und Informatikexperten zum ersten Mal koordiniert in einem Grossprojekt zusammenarbeiteten, um Materialien für CALL zu entwickeln [Levy 1997:17f.].

Ein Beispiel für eine frühe Multimediaanwendung ist *TICCIT* (Time-Shared, Interactive, Computer Controlled Information Television). Das Projekt wurde 1971 an der Brigham Young University und der Texas University gestartet. *TICCIT* kombinierte Texte, Ton und Video. Es war an eine bestimmte Methode, die *Component Display Theory*, gebunden. Ein Lehrer konnte also nur Stoff und Materialien beitragen und hatte noch weniger als bei *PLATO* Einfluss darauf, wie er präsentiert wurde. Die Grundannahme war, dass für verschiedene Leistungsstufen unterschiedliche Präsentationsformen wie etwa die Präsentation des Lernziels, Regeln, Beispiele oder Übungen angemessen seien. Die Auswahl der Inhalte, der Präsentationsform und – falls bereitgestellt – des Schwierigkeitsgrades blieb dem Lernenden überlassen, um ihm – wenn auch in eingeschränkter Form – zu ermöglichen, seinen eigenen Lernweg zu finden [Levy 1997:18f.; Hendricks/Bennion/Larson 1983:23-27]. *TICCIT* wurde hauptsächlich für den Unterricht in Englisch, Englisch als Fremdsprache, Deutsch, Französisch und Italienisch verwendet. Im Fach Englisch wurden *TICCIT*-Lektionen zur Vermittlung von Schreibstrategien eingesetzt, für die Fremdsprachen stand die Entwicklung von Grammatikvermittlungs- und -repetitionskomponenten im Vordergrund [Hendricks/Bennion/Larson 1983:26f.]

Die Reaktion der Lernenden auf das System war laut einer Studie überwiegend positiv, die Lernerkontrolle fanden die Befragten aber gewöhnungsbedürftig [Hendricks/Bennion/Larson 1983:25].

1.3.1.2 Die 80er-Jahre: kommunikative und konstruktivistische Ansätze

Der pragmatische Wende der 70er-Jahre liess auch das computerbasierte Sprachenlernen nicht unberührt. Die Forderung, die kommunikative Kompetenz und alle vier Fertigkeiten¹⁰ zu entwickeln, wurde auf das Lernen mit dem Computer übertragen. Vor dem Hintergrund der vorherrschend behavioristischen Ansätze der verfügbaren Lernprogramme führte dies bei einigen Autoren zu der Kritik, CALL sei veraltet und widerspreche aktuellen Sprachlehrmethoden und -zielen [Levy 1997:28f.].

Gleichzeitig machte die Computerindustrie gewaltige Fortschritte. Im Verlauf der 70er-Jahre hatten verschiedene Firmen Mikrocomputer auf den Markt gebracht. Zu Beginn der 80er-Jahre waren sie bereits so weit verbreitet, dass die Entwicklung von CALL-Programmen für Mikrocomputer lohnend schien. Sie erlebten in der Folge einen Boom. Viele motivierte Lehrer begannen, selbst Programme zu schreiben. Sie lernten entweder eine Programmiersprache wie *BASIC* und schrieben die Programme von Grund auf selbst, oder sie griffen auf Autorenprogramme und -systeme wie *STORYBOARD* oder *HYPERCARD* zurück, welche die Erstellung von Lerneinheiten ermöglichten, die eher den neuen Vorstellungen des optimalen Sprachunterrichts entsprachen [Levy 1997:22f.].

STORYBOARD ist ein Programm zur Rekonstruktion von Texten. Mithilfe von Hinweisen wie dem Titel, einführendem Material und Strukturen des Textes muss der Lernende den Text Wort für Wort erschliessen. Diese Grundidee wurde in viele weitere Programme übernommen und angepasst, indem zum Beispiel bestimmte Kategorien von Wörtern – beispielsweise Nomen – von Anfang an angezeigt werden konnten [Levy 1997:24f.]. Die Verwendung authentischer Texte für *STORYBOARD* erfüllt eine der Forderungen kommunikativ orientierter Ansätze und lässt sich in entsprechende Curricula einbauen. Das Ziel – die Rekonstruktion des Textes – lässt sich durch verschiedene Strategien erreichen, wodurch der Ansatz der konstruktivistischen Forderung, eigene Lernwege zu ermöglichen, entspricht und verschiedenen Lerntypen entgegenkommt [Vgl. Levy 1997:26].

Laut Levy verhalf *HYPERCARD* dem **Hypertext** zum Durchbruch. Das Konzept ist aber einiges älter als das 1987 für Apple-Computer herausgegebene Programm [Levy 1997:23]. Die Hypertextidee wird in der Regel auf Vannevar Bush – einen Berater von Präsident Roosevelt – zurückgeführt. Bush beschrieb 1945 mit *MEMEX (Memory Extender)* eine hypothetische Maschine, mit der man unterschiedliche Texte speichern, durchsuchen und unter verschiedenen Gesichtspunkten vernetzen kann [Schulmeister 2002:225]. Der Begriff Hypertext wurde erst 20 Jahre später von Ted Nelson geprägt [Levy 1997:23]. Als Hypertext bezeichnet man eine Ansammlung von Knoten, die durch Links – Verweise zu anderen

¹⁰ Dies sind Lesen, Schreiben, Hören und Sprechen.

Knoten – zu einem Netz werden [Mühlhäuser 2002:872]. Als Knoten können ausser Text auch andere Dateiformate wie Ton, Bilder und Filme fungieren. Soll die Multimedialität von Hypertext betont werden, wird deshalb oft auch von Hypermedia gesprochen [Schulmeister 2002:247]. Unter lerntheoretischer Perspektive existiert die bisher nicht empirisch gestützte Hypothese, dass Hypertext den Lernenden dabei helfe, im Kopf semantische Netze aufzubauen, und dadurch die Beweglichkeit des Denkens fördere [Weidenmann 2001:457 u. Schulmeister 2002:252]. Ein Projekt, das als Umsetzung dieser Hypothese entwickelt wurde, ist *A TO Z OF GRAMMAR* für Lerner auf verschiedenen Niveaus, mit unterschiedlicher Ausgangssprache – Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch – und der Zielsprache Englisch [McBride/Seago 1997 und 1999:185f.]. Die Grammatik wird auf Englisch erklärt und mit den verschiedenen Ausgangssprachen kontrastiert, zum Teil sind auch direkte Vergleiche zwischen einzelnen der anderen Sprachen vorhanden [McBride/Seago 1996:51-53]. Während der Arbeit mit *A TO Z OF GRAMMAR* hat der Benutzer immer Zugriff auf verschiedene Werkzeuge wie Wörterbuch, Glossar und einen Notizzettel [McBride/Seago 1996:54]. Durch die Hypertextstruktur stehen dem Lernenden verschiedene Wege offen, und er kann aus dem Programm heraus Hilfestellungen abrufen. Das Projekt wurde inzwischen eingestellt, einige Demoscreenshots sind auf der Projektwebsite einsehbar¹¹.

Im Verlauf der 80er-Jahre wurden verschiedene Hypertextsysteme entwickelt. Einen Überblick über verschiedene Systeme gibt Schulmeister 2002 [Schulmeister 2002:225-233]. Der unvergleichliche Erfolg von **HYPERCARD** wird verschiedenen Faktoren zugeschrieben. Das Programm wurde kostenlos mit jedem Apple abgegeben, verfügte über eine auch für Laien sehr einfach verständliche Programmiersprache und bot den Benutzern viele verschiedene Möglichkeiten zur Gestaltung der Programme wie die Integration von Graphiken, die Einbindung von externen Programmen in C oder Pascal und flexibles Event-Handling. Einzelne Datensätze wurden als Karten dargestellt, die miteinander vernetzt werden konnten und zu Stapeln (*stacks*) geordnet waren [Schulmeister 2002:230].

Ein Beispiel für ein auf *HYPERCARD* basierendes Programm ist das Bildplattenprogramm *À LA RENCONTRE DE PHILIPPE*. Philippe muss nach einem Streit mit seiner Freundin in Paris eine neue Wohnung suchen. Die Geschichte ist so angelegt, dass die Lernenden zwischen verschiedenen Fortsetzungen wählen können. Die Interaktivität wird durch simulierte Objekte wie einer Kopie des Figaro mit Wohnungsanzeigen, einem bedienbaren Telefon und einem Anrufbeantworter noch erhöht. Durch die Gestaltung des Programms sollen die Lernenden ermutigt werden, die Zielsprache Französisch zu gebrauchen und die Geschichte – und damit den Lerninhalt – selbst zu entdecken. [Schulmeister 2002:241;

¹¹ McBride, Nicole; Seago Karen. A to Z homepage. <http://homepages.unl.ac.uk/~mcbriden/> letztes Update März 1999, Stand vom 08.09.04. Für mehr Informationen zum didaktischen Aufbau siehe auch McBride/Seago 1997.

Martin/Duber 1997]. Screenshots und Filmausschnitte zu *À LA RENCONTRE DE PHILIPPE* sind auf der Projekthomepage einsehbar.¹² Einige Beispiele für kleinere Anwendungen, die von den Lehrpersonen an ihre Bedürfnisse angepasst werden können und die Breite der Einsatzmöglichkeiten illustrieren, hat Claire Bradin Siskin auf ihrer Website bereitgestellt.¹³ Die Unterstützung für *HYPERCARD* wurde im März 2004 eingestellt [Altis 2004], es existieren aber noch diverse Programme mit ähnlicher Funktionalität, einige davon sind Open Source wie zum Beispiel *FREECARD* oder *PYTHONCARD*¹⁴.

Vielfach im Sprachunterricht eingesetzt wurden auch Textverarbeitungsprogramme, die zusammen mit den Mikrocomputern grosse Verbreitung fanden [Levy 1997:22f.]. Textverarbeitungsprogramme waren und sind zwar nicht für den Sprachunterricht gedacht, bieten den Lehrkräften aber eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Schüler zum Beispiel durch Suchen und Ersetzen von Wörtern, Verschieben und Neuordnen von Textpassagen oder unter Zuhilfenahme von Rechtschreibprogrammen direkt mit Texten arbeiten zu lassen. Diese und einige weitere Beispiele für den Einsatz von Textverarbeitungsprogrammen hat Claire Bradin Siskin ebenfalls auf ihrer Website zusammengestellt¹⁵.

1.3.1.3 Die 90er-Jahre bis heute

Die prägende Entwicklung der 90er-Jahre war auch im CALL-Bereich ohne Zweifel das Internet. Seine Entstehung geht auf das 1969 begründete *ARPA-Net (Advance Research Project Administration)* zurück, das im Gegensatz zu damals bereits bestehenden Netzwerken dezentral organisiert war. Um die Kommunikation zwischen den Computern des *ARPA-Net* und anderen Teil-Netzen zu gewährleisten, wurden einheitliche Datenübertragungsprotokolle – das *Internet Protocol (IP)* und das *Transmission Control Protocol (TCP)* entwickelt. [Levy 1997:31f.]. Für die Nutzung des Internets wurden verschiedene Dienste wie etwa *E-Mail*, *Chat*, *Gopher* oder das *World Wide Web* entwickelt. Weil viele dieser Technologien die Kommunikation zwischen Benutzern ermöglichen und dadurch dem Ideal von möglichst authentischer und handlungsorientierter Sprachverwendung nahe kamen, wurden sie schon bald auch für den Sprachunterricht

12 MIT. Foreign Languages and Literatures: Projects: *À la Rencontre de Philippe*. Online im Internet unter <http://web.mit.edu/fli/www/projects/Philippe.html>, erstellt 1996, letztes Update im Oktober 1997 (Stand vom 06.09.04).

13 Bradin Siskin, Claire. Templates for language learning. Im Internet unter <http://www.edvista.com/claire/hypercard/templates.html#temp> April 2002 (Stand vom 06.07.04).

14 FreeCard: <http://pan.uqam.ca/cgi-bin/usemod/wiki.pl?FreeCard> (Stand vom 6.09.04).
PythonCard: <http://pythoncard.sourceforge.net/> (Stand vom 06.09.04).

15 Bradin Siskin, Claire. Word Processing-based Activities for a Language Class. Im Internet: <http://www.edvista.com/claire/wp.html>, Mai 2004, (Stand vom 07.09.04).

genutzt.

Sehr interaktive Anwendungen wie Chats oder *MOO (Multi User Dungeons, Object Oriented – virtuelle Rollenspielumgebungen)* sind für Lehrpersonen aber schwierig zu steuern. Die Texte sind tendenziell flüchtig, stark mündlich geprägt und Zeit für Rückmeldungen und Reflexion kaum vorhanden. Die Teilnahme an der Kommunikation wird zudem durch die Tippgeschwindigkeit der Teilnehmer beschränkt [Paramskas 1999:16-19].

Sprachkontakt über E-Mail löst einige dieser Probleme, da die Texte vor dem Abschicken redigiert werden können und verfügbar bleiben. [Paramakas 1999:21f.]. Oft eingesetzt werden sie für so genannte Tandems, wobei zwei Sprecher verschiedener Sprachen einander beim Sprachenlernen unterstützen. Ein Beispiel für ein solches Projekt ist der Tandemserver der Universität Bochum¹⁶. Neben der Partnervermittlung werden auf dieser Website auch Tipps zum Lernen mit E-Mail angeboten.

Eine beliebte Ressource für authentisches Sprachmaterial ist das World Wide Web. Es wurde 1992 vom CERN in Genf lanciert und ist inzwischen wohl der bekannteste Hypertext, der dank der bald darauf folgenden Entwicklung von Browsern wie Mosaic oder Netscape Navigator leicht navigierbar wurde [Levy 1997:32]. Neben dem Zugang zu authentischen Texten bietet sich das WWW natürlich auch dafür an, Inhalte und Übungen zu präsentieren, die explizit für das Sprachenlernen geschaffen wurden. Im WWW sind zahlreiche selbstkorrigierende Übungen für das Sprachenlernen zu finden, die meisten zu grammatischen Themen oder zum Wortschatz, aber auch Übungen zu anderen Bereichen, wie zum Beispiel zum Leseverständnis, sind anzutreffen. Drill & Practice ist vorherrschend, da die Korrektur solcher Übungen leicht zu implementieren ist. Eine Auswahl derartiger Übungen für Deutsch als Fremdsprache präsentiert zum Beispiel Ralf Kinas auf seiner Homepage¹⁷. Dank spezieller Software wie zum Beispiel *HOT POTATOES*¹⁸ sind Programmierkenntnisse zum Erstellen solcher Übungen nicht notwendig.

1.3.2 Umsetzung von Lerntheorien und Inhalten in Programme

1.3.2.1 Klassifikation von Programmen

Programme und Anwendungen für CALL können unter sehr unterschiedlichen Perspektiven klassifiziert werden. An Schulmeisters Überblick über verschiedene Klassifikationsversuche fällt die grosse Zahl unterschiedlicher Herangehensweisen auf. Die Programme werden zum Beispiel nach der verwendeten Hardware, anhand ihrer Funktion oder aufgrund des didaktischen Ansatzes in Gruppen eingeteilt [Schulmeister 2002:66]. Natürlich wären noch

16 Tandem Server Bochum. Language Learning Exchange. <http://www.slf.ruhr-uni-bochum.de/> (Stand vom 08.09.04).

17 <http://www.ralf-kinas.de/> (Stand vom 15.09.04).

18 Hot Potatoes Homepage: <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/> (Stand vom 07.09.04).

weitere Klassifikationen denkbar, etwa eine, die den vermittelten Inhalt als Kriterium nimmt. In dieser Arbeit soll in Anlehnung an Schulmeister und Weidenmann ein didaktischer Ansatz für die Klassifizierung von für das Sprachenlernen relevanten Programmtypen zugrunde gelegt werden [Vgl. Schulmeister 2002:67-99 u. Weidenmann 2001:455-460]. Im Folgenden werden also die drei lerntheoretischen Hauptströmungen als Kriterienraster verwendet. Dem Mass an Kontrolle, das der Lerner über den Lernprozess hat, kommt dabei eine wichtige Rolle zu.

Eindeutig **behavioristisch** geprägt sind die so genannten *Drill-and-Practice-Programme*. Sie bestehen üblicherweise aus einer Sammlung von Übungselementen, die häufig nach dem Zufallsprinzip präsentiert und nach Abschluss der Übung sofort kommentiert werden. Typisch dafür sind zum Beispiel einfache Vokabellernprogramme. Die Rückmeldung bezieht sich üblicherweise nur auf die Richtigkeit des Ergebnisses und kann sehr knapp ausfallen, zum Beispiel in Form eines Signaltons. Nach Abschluss einer ganzen Trainingseinheit erhält der Lernende eine erneute Rückmeldung, meistens in Form eines Gesamtwerts. Die Trainingseinheiten können beliebig oft wiederholt werden und die Schwierigkeit der Übungen ist idealerweise frei wählbar [Schulmeister 2002:67 u. Weidenmann 2001:455]. *Tutorielle Systeme* haben ihren Ursprung ebenfalls im Behaviorismus, genauer in der programmierten Unterweisung. Weil die Lernschritte sehr klein und die Lückenfragen monoton waren, fühlten sich viele Lerner gelangweilt und unterfordert.¹⁹ Um dem abzuhelpfen wurden Programme mit Verzweigungsmöglichkeiten, multimedialen Elementen und ausführlicherem Feedback entwickelt. Die Abfolge der Lernschritte bleibt aber vom Programm bestimmt. Durch die Verzweigung lässt sich das Lernangebot bereits an den Lerner anpassen. Der Lernweg wird von den Lösungen des Lerners bestimmt. Noch weiter in diese Richtung gehen *adaptive Programme*. Aufgrund einer Fehlerdiagnose entscheidet eine zentrale Steuerkomponente über die anzubietenden Übungen, Hilfen und Anweisungen [Weidenmann 2001:455f.].

Die Programme bewegten sich also langsam vom rein behavioristischen Ideal weg. Derselbe Prozess vollzog sich natürlicherweise mit den Autorenprogrammen, die entwickelt worden waren, um es Sprachlehrern ohne Programmierkenntnisse zu erlauben, eigene Lernanwendungen zu erstellen [Schulmeister 2002:103]. In diese Kategorie fallen zum Beispiel die bereits erwähnten Programme *PLATO* und *HOT POTATOES*. Autorensysteme, die nicht dem Behaviorismus verpflichtet sind, werden auch unter der Bezeichnung *Courseware* zusammengefasst, dahinter können sich aber ganz verschiedene Programmtypen verbergen [Schulmeister 2002:107].

Intelligente tutorielle Systeme, abgekürzt ITS, ordnet Schulmeister primär der **kognitiven Psychologie** zu [Schulmeister 2002:69]. Sie bestehen üblicherweise aus vier Komponenten. Das Wissens- oder Expertenmodell (*domain model*) enthält Daten und Regeln zum

¹⁹ Beispiele für solche Aufgaben finden sich bei Schulmeister 2002:93-96.

Wissensgebiet des ITS. Zusätzlich kann es auch Anweisungen zum Umgang mit dem Lernmaterial enthalten, welche die Lernenden wie ein Lehrer auf professionelle Lösungsstrategien hinweisen [Schulmeister 2002:182].

Das Lerner- oder Diagnosemodell (*student model*) repräsentiert den aktuellen Wissenstand des Lernenden. Entweder wird dieses Lernerwissen als Untermenge des Expertenwissens dargestellt und vermerkt, welche Bereiche bereits übereinstimmen, oder es werden die Abweichungen zwischen den beiden Wissensbeständen festgehalten. Das Lernerwissen wird durch Inferenzen aus den Antworten ermittelt. Aussagen zum Lernprozess lassen sich auf diese Weise aber nicht machen, sie bleiben auf die Inhalte beschränkt. Es ist deshalb schwierig festzustellen, ob ein Lernender über gewisse Regeln nicht verfügt, oder einfach anderen Strategien folgt als der Experte. Das erschwert eine effektive Intervention, weil die Ursachen von Fehlern nicht eindeutig sind und der Lernende so unter Umständen Rückmeldungen erhält, die er nicht braucht und ihn sogar irreführen können. Auch persönliche Lernstrategien und -stile werden so gut wie nicht einbezogen [Schulmeister 2002:183-185].

Das Tutorenmodell (*tutor model*), auch pädagogisches Modell genannt, selektiert, ordnet und präsentiert die Lernmaterialien. Für diese Auswahlprozesse stützt sich das Tutorenmodell auf die Inhalte der anderen beiden Modelle. Die beiden Hauptstrategien sind der sokratische Dialog, der die Lernenden durch gezielte Fragen bei der Analyse der eigenen Fehler unterstützen soll, und das Coaching, bei dem die Lernenden während dem Lösen von Aufgaben und Problemstellungen mit Tipps und Hinweisen unterstützt werden. Der Lernprozess wird in beiden Varianten – wenn auch in unterschiedlichem Ausmass – vom Computer gesteuert. Wie generell bei kognitivistischen Ansätzen besteht die Gefahr, dass die Lernenden deshalb passiv bleiben [Schulmeister 2002:186f.].

Die „Intelligenz“ eines ITS machen einerseits Sprachverarbeitung der Ein- und Ausgabe und andererseits Methoden der künstlichen Intelligenz für die Entscheidungsfindung im Tutor- und Lernermodell aus. Viele der dabei auftretenden Probleme sind aber noch nicht bewältigt [Weidenmann 2001:456].

Hypertextbasierte Systeme entsprechen **konstruktivistischen** Idealen, weil sie die Benutzer nicht auf bestimmte Lernsequenzen festlegen und ihnen die Möglichkeit geben, frei zu navigieren. Dementsprechend teilen sie auch die Nachteile konstruktivistischer Ansätze. Um sich nicht im Hypertext zu verlieren, müssen Lernende wissen, was sie wollen, Vorwissen zum Lerngegenstand mitbringen und sich dafür interessieren und bereits über gute metakognitive Fähigkeiten verfügen. Schwächere Schüler mit wenig Selbstvertrauen sind mit stärker gesteuerten, behavioristisch oder kognitivistisch ausgerichteten Programmen wie zum Beispiel tutoriellen Systemen besser bedient [Weidenmann 2001:458].

Dem Konstruktivismus zugerechnet werden auch die meisten Programme, die als

Werkzeuge bezeichnet werden. Unter Werkzeugen werden in dieser Arbeit Programme verstanden, die selbst nicht direkt Inhalte vermitteln müssen wie es zum Beispiel tutorielle oder hypertextbasierte Systeme tun, sondern es den Lernenden ermöglichen, sich mit Inhalten aktiv auseinander zu setzen, sei es durch die Manipulation von Objekten oder Textteilen oder durch die Möglichkeit, weitere Ressourcen wie zum Beispiel Wörterbücher oder Datenbanken einzubeziehen. Beispiele aus dem Sprachbereich, die in den späten 80er-Jahren entstanden, sind zum Beispiel *DISCUSS* oder *WRITER'S ASSISTANT*, die Textbestandteile vernetzt darstellen, um den Benutzern die Fertigung von Texten zu erleichtern [Schulmeister 2002:368; Ludewig 2001:495; 497].

1.3.2.2 Bedürfnisse und Erwartungen von Benutzern und Herstellern

1.3.2.2.1 Benutzer

Die Bedürfnisse und Erwartungen von Benutzern sind für die Hersteller von Lernanwendungen von grossem Interesse. Zur Erhebung solcher Daten liegt die Evaluation von Programmen durch direkte Befragung der Benutzer nahe. Aussagen von Benutzern werden aber durch verschiedene Faktoren beeinflusst.

Ein solches Phänomen ist der so genannte **Hawthorne-** oder **Neuigkeitseffekt**. Experimente mit Computerprogrammen zeigten, dass die Versuchspersonen eine positive Haltung gegenüber dem für sie neuen computergestützten Unterricht entwickelten, obwohl sich keine grösseren Lernfortschritte messen liessen. Neben dem Hawthorneeffekt spielen auch andere Faktoren eine Rolle. Die Vorerfahrungen der Benutzer mit Computern beeinflussen die Bewertung selbst dann, wenn sie mit den Eigenschaften des aktuellen Programms nichts zu tun haben. Unterschiedliche Benutzergruppen gehen mit verschiedenen Grundeinstellungen an computergestützten Unterricht heran. Jüngere Schüler und Jungen haben generell eine positivere Einstellung gegenüber Computern als ältere Schüler und Mädchen. Im Gegensatz zum Hawthorne-Effekt bleiben solche Einstellungen auch über längere Zeit erhalten.

Auch in der Frage, welche Unterrichtsformen und -methoden am geeignetsten sind, sind Lernende nicht unbedingt kompetente Auskunftspersonen, weil ihre Vorerfahrungen die Beurteilung beeinflussen und sie oft nicht die gesamte Palette von möglichen Formen und Methoden kennen [Schulmeister 2002:399-401].

Die Ergebnisse solcher Studien haben deswegen nur begrenzte Aussagekraft und müssen kritisch hinterfragt werden. Aus den oben genannten Gründen wurde auf eine Erhebung solcher Daten verzichtet. Im Folgenden sollen jedoch die in der Fachliteratur diskutierten Hauptpunkte wiedergegeben werden.

Als Hauptvorteile für die Lernenden werden in der Literatur vor allem die Unabhängigkeit des

Lerners bei der Wahl von Lernort und -zeit hervorgehoben. Die Unabhängigkeit erstreckt sich auch auf Lernmaterialien und Methoden, da der Benutzer nicht auf das eingeschränkt ist, was sein Lehrer bevorzugt oder beherrscht, sondern ihm potentiell alles offen steht, was auf seinem Computer läuft oder durch diesen via Internet erreichbar ist. Das ermöglicht dem Lernenden vermehrt selbständig und interessengetrieben zu lernen. Wie stark dies innerhalb der einzelnen Programme und Anwendungen möglich ist, hängt jedoch von der spezifischen Implementierung ab. Besonders schätzen Lernende, dass der Computer nie die Geduld verliert und ihnen das Lernen in einem geschützten Rahmen ermöglicht, in dem man sich nicht über so genannte dumme Fehler zu schämen braucht. [Weidenmann 2001:453f.; Ludewig 2001:492]. Die Möglichkeit, direkt nach Erledigung einer Aufgabe eine Rückmeldung dazu zu erhalten, gibt gerade schwächeren Schülern zusätzliche Sicherheit. In einer Studie mit 157 Fremdsprachenlernern kam Ayres zum Schluss, dass Lernende den Unterricht in einer Klasse dem computergestützten Sprachenlernen zwar Vorziehen, sie letzteren aber nicht missen möchten, vor allem im Lernbereich Schreiben [Ayres 2002:246f.].

Die mögliche motivierende Wirkung des Mediums Computer an sich wird zwar manchmal als Vorteil angeführt, die weiter oben vorgebrachten Belege zum Hawthorne-Effekt stellen solche Aussagen jedoch stark in Frage. Damit Computerprogramme von Benutzern auch über die Dauer des Hawthorne-Effektes hinaus verwendet werden, müssen einige Punkte beachtet werden. Zu den wichtigsten gehören Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit. Am Beispiel eines Grammatiklernprogramms, das die Antworten der Lernenden korrigiert, illustriert Allen anschaulich, was ein Benutzer diesbezüglich von einem CALL-System erwartet [Allen 1997]. Zu den Punkten, die trotz der in der Zwischenzeit abgelaufenen enormen Entwicklungen in Hardware und Software immer noch gültig sind, zählt, dass Fehler je nach Ursache unterschiedlich behandelt, mehr als eine Antwortmöglichkeit berücksichtigt, das Verzweigen des Programms ermöglicht werden und die Bedienung des Programms einfach sein sollten. Allen geht davon aus, dass unwichtige Fehler möglichst kommentarlos korrigiert werden sollten. Dazu zählt er etwa die Grossschreibung am Satzanfang, überzählige Leerschläge und das Fehlen eines Punktes am Satzende [Allen 1997:442-444]. Keinesfalls sollte ein vergessener Punkt zu derselben Reaktion führen wie Fehler, denen tatsächlich ein sprachliches Defizit zugrunde liegt. Die Unterscheidung von Tippfehlern und systematischen Fehlern wäre ebenfalls wünschenswert [Allen 1997:452]. Bei der Korrektur der Antworten spielt auch die Anerkennung von Alternativen eine grosse Rolle. Zu den zu berücksichtigenden Alternativen zählen Synonyme, syntaktische Alternativen – wie sie bei Sprachen mit relativ freier Wortstellung wie etwa dem Deutschen eher die Regel als die Ausnahme sind – sowie Antworten unterschiedlicher Länge [Allen 1997:444-446]. So müssten auf die Frage „Wie viele Beine hat eine Spinne“ - sofern nicht ausdrücklich ein ganzer Satz verlangt wurde – mindestens die Antworten „acht“, „acht Beine“

und „Sie hat acht Beine“ akzeptiert werden. Wenn ein Programm einen Benutzer in einer festen Abfolge von vorgegebenen Aufgaben festhält, auch wenn diese für den Benutzer zu einfach oder zu schwierig sind, wird es den Benutzer kaum lange fesseln können. Das Programm sollte deshalb entweder selbst erkennen, welche Übungen oder Erklärungen gerade angemessen sind und die entsprechenden Verzweigungen wählen, oder dem Benutzer die Möglichkeit geben, seinen Lernweg selbst mitzubestimmen [Allen 1997:453]. Damit auch verschiedene Lerntypen berücksichtigt werden können, sollten neben den linguistischen Bedürfnissen der Lernenden auch Einstellungen, Motivation und andere affektive Faktoren berücksichtigt werden [Seedhouse 1996:64].

1.3.2.2.2 Hersteller²⁰

Die Hersteller lassen sich in zwei grosse Gruppen einteilen. Einerseits handelt es sich um die Produzenten von Software und andererseits um Personen, die Materialien mithilfe von bereits existierender Software – wie zum Beispiel Autorwerkzeugen – erstellen. Vor allem in den Anfängen von CALL waren diese Gruppen aber oftmals nicht sauber trennbar und auch heute noch gibt es Grenzgänger.

In einer Umfrage unter Leuten, die CALL-Materialien herstellen und zum überragenden Teil selber Sprachen unterrichteten, untersuchte Levy unter anderem die Frage, was CALL in ihren Augen zu einer wertvollen Unterrichtsmethode mache. Ausgewertet wurden etwas mehr als hundert Fragebögen. Die Datenerhebung wurde im März 1991 abgeschlossen. [Levy 1997:120f.].

Am häufigsten wurden Eigenschaften des Mediums Computer genannt. Dazu gehören die Möglichkeit, unmittelbar nach Bearbeitung der Aufgabe Rückmeldungen zu geben, grosse Datenmengen zu speichern und zu manipulieren und die Flexibilität des Mediums. An zweiter Stelle folgte die Aussage, das Lernen mit dem Computer sei besonders motivierend. Dass die Lehrer diese Beobachtung aufgrund des Hawthorne-Effekts machten, ist nicht auszuschliessen, geht aus den Angaben Levys aber nicht hervor. Weitere Vorteile der Verwendung von CALL waren nach Ansicht der Befragten die Möglichkeit der Individualisierung und des selbständigen bis selbstgesteuerten Lernens. Der Gebrauch von CALL gebe den Lernenden mehr Übungszeit, stelle die Lehrenden für andere Aufgaben frei und ermögliche neue Unterrichtsformen wie etwa *data driven learning* – eine Art Korpusarbeit im Klassenzimmer – die ohne Computer gar nicht erst möglich waren. Auf diese Weise bereichere CALL das Lehrangebot [Levy 1997:143f.].

Die grössten Probleme für die Entwickler stellten Zeit- und Geldmangel dar, gefolgt von unzureichender Ausbildung der Lehrer. Diese drei Probleme führte Levy zu einem

²⁰ In diesem Abschnitt ist zusätzlich zu den zitierten Quellen ein Gespräch mit Herrn Bernhard vom Dezember 2003 über seine Erfahrungen bei der Entwicklung computergestützter Sprachlernprogramme eingeflossen.

wesentlichen Teil darauf zurück, dass die Entwicklung von CALL-Anwendungen und Materialien gerade im akademischen Bereich nicht besonders angesehen und zudem noch keine etablierte Unterrichtsmethode sei. Als zusätzliche Probleme wurden unter anderem das benötigte Know-how, fehlende Standards – sowohl bei Hardware als auch bei Software – Schwierigkeiten bei der Veröffentlichung und Vermarktung sowie Probleme bei der Zusammenarbeit genannt. Die Veröffentlichung und Vermarktung von CALL-Anwendungen wurden zum einen dadurch erschwert, dass die Vermarktung selbst durch den auch bei qualitativ hochstehenden Programmen vergleichsweise gering ausfallenden Gewinn wenig attraktiv sind und Entscheidungsträger in Firmen und Institutionen wenig von CALL wussten. Die oft mangelhafte Zusammenarbeit erschwert den allgemeinen Informationsaustausch [Levy 1997:145f.].

Die meisten der Befragten werden wohl mit Autorenwerkzeugen gearbeitet oder kleinere Anwendungen selbst entwickelt haben. Levy macht dazu keine Angaben, aber die Tatsache, dass 97% der Befragten zusätzlich auch Sprachen unterrichteten, legt diese Vermutung nahe. [Levy 1997:120]. Die bisher geschilderten Probleme lassen sich aber auch auf die Produktion grösserer Anwendungen übertragen. Zur Verfügung stehende Zeit und finanzielle Mittel stecken die Grenzen von Projekten. Zahlreiche Projekte werden nie vollendet, weil die dafür gesprochenen Mittel aufgebraucht wurden. Das führt oft dazu, dass die geleistete Forschung nicht über einen kritischen Punkt hinaus kommt. Da die erstellten Daten und Programme in den wenigsten Fällen öffentlich zugänglich sind, gehen Ergebnisse, die nicht in eine publizierbare Anwendung münden, für die Weiterarbeit verloren. Die Zusammenarbeit wird nach wie vor durch fehlende bzw. nicht weiträumig akzeptierte Standards behindert, welche die Integration von Ressourcen wie zum Beispiel Datenbanken oder die Erweiterung bestehender Module erschweren.

Eine zusätzliche Hoffnung von Lehrern und CALL-Entwicklern war und ist, dass Übungen leichter erstellt und einmal erstellte Vorlagen immer wiederverwendet werden könnten, was sowohl Zeit als Kosten sparen sollte. Die Entwicklungskosten für Autorensysteme und damit erstellten Unterrichtseinheiten sind aber sehr hoch. Um die Programme zu amortisieren, wäre eine weite Verbreitung der Programme notwendig, die aber wiederum durch Copyrights etc. erschwert wird [Schulmeister 2002:101]. Gerade im Fremdsprachenunterricht kommt hinzu, dass eine grosse Vielfalt von unterschiedlichen Curricula, Lehrmethoden und Lehrmitteln existiert, was den potentiellen Absatzmarkt von massgeschneiderten Lerneinheiten noch verringert oder sie zumindest auf bestimmte Themen einschränkt. Um die Produktionskosten tief zu halten, sollten die Anwendungen oder Teile davon möglichst vielseitig verwendet werden können. Ausser der Wiederverwendung in neuen Sprachlernprodukten wäre auch der Einbau in anderen Anwendungen wünschenswert, wie zum Beispiel die Integration von Morphologiewerkzeugen in Suchmaschinen oder Ähnliches. Einmal erstellte

Module sollten möglichst einfach gewartet und erweitert werden können. Der Wunsch von Herstellern, Module oder ganze Anwendungen wiederverwenden zu können, läuft aber nicht selten dem Wunsch von Benutzern nach abwechslungsreichen Übungsformen zuwider. Einfache Adaptierbarkeit, zum Beispiel Verwendung derselben Übungsformen, Erklärungsmuster, Illustrationen usw. für verschiedene Sprachen, kann leicht auf Kosten der sprachlichen Angemessenheit oder der Authentizität gehen, wie wenn zum Beispiel in einem Französischlernprogramm ein englischer Bobby abgebildet ist.

Ein Programm, das auf mehreren Plattformen lauffähig ist, steht einer grösseren Kundschaft offen. Je nach verwendeten Technologien und der ursprünglichen Projektplanung kann der Anpassungsaufwand allerdings erheblich sein.

Die Wahl des Trägermediums führt zu weiteren Beschränkungen. Bei internetbasierten Applikationen müssen die unterschiedliche Ausstattung der Benutzer an Hard- und Software sowie Zugangsmöglichkeiten zum Internet berücksichtigt werden. Hersteller haben nun die Wahl, entweder eigene Programme zu entwickeln, die auf dem Internetprotokoll aufsetzen und an die Benutzer verteilt werden, oder sich auf weit verbreitete Clients, Scriptingsprachen etc. zu stützen. Die erste Variante bringt potentiell höhere Entwicklungskosten und durch die zusätzlich nötigen Installationen eine höhere Eintrittsschwelle für die Benutzer mit sich, die zweite macht das Angebot von externen Faktoren abhängig, über die keine Kontrolle besteht, wie zum Beispiel die Rückwärtskompatibilität von Webclients oder der Verbreitungsgrad von Software wie zum Beispiel Plugins oder *virtual machines*. CD und DVD haben den Vorteil, dass die notwendige Software so gut wie gebrauchsfertig mitgeliefert werden kann. Dafür sind diese Medien potentiell schlechter aktualisierbar.

1.3.2.3 Rolle der Computerlinguistik in CALL

1.3.2.3.1 Eignung der Computerlinguistik für CALL

Die Computerlinguistik (CL) beschäftigt sich mit der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprachen. Laut Metzging kann sie „*verstanden werden als Verbindung einer linguistischen Teildisziplin mit informatischen und informationstechnologischen Methoden der Formalisierung von sprachlichen Daten, von sprachlichen Strukturen und Prozessen, von sprachbezogenen Regeln und Regularitäten, sei es in einer Grundlagenforschungs-, sei es in einer Anwendungsperspektive*“ [Metzging 2002:203]. Aufgrund dieser Schwerpunkte und Eigenschaften scheint die CL prädestiniert dafür, zur computergestützten Sprachvermittlung beizutragen, insbesondere wenn es darum geht, mit dem Benutzer nicht nur über Häkchen, beifallsbezeugende Töne oder Standardrückmeldungen wie „Leider falsch“ zu interagieren, längere Texteingaben zu korrigieren und überhaupt zur Interaktivität beizutragen [Vgl. Handke 2002:110]. Es erstaunt deshalb nicht, dass die CL in verschiedenen Übersichtsartikeln zu CL, CALL und deren Verhältnis zueinander als eine der für CALL zukunfts-trächtigsten Disziplinen beschrieben wird [z.B. Ahmad et al. 1985:40, Atwell 1999:8, Hacken 2003, Levy 1997:48, Ludewig 2001:493]. Der Einsatz computerlinguistischer Methoden und Technologien – in der Regel aus dem Teilgebiet *Natural Language Processing* (NLP) – wird zum Teil sogar als Kriterium verwendet, um CALL vom so genannten *Intelligent CALL* – kurz **ICALL** – abzugrenzen [z. B.: Salaberry 1996:12; Ludewig 2001:493, Holland et al. 1995:VII]²¹.

²¹ Dieses Kriterium ist jedoch keineswegs das einzige. Levy zum Beispiel legt seiner Definition von ICALL nicht bestimmte Technologien zugrunde, sondern betrachtet als kennzeichnend, das versucht werde, die Sprache und den Lerner zu modellieren [Levy 1997:81].

Der Nutzen der Disziplin CL für die computergestützte Sprachvermittlung wird aber keinesfalls von allen Seiten als selbstverständlich betrachtet. Heyer bringt dies auf den Punkt, indem er sagt „Wer Sprachanwendungen entwickeln möchte, stelle keinen Computerlinguisten ein“ [Heyer 2002:150]. Er spricht zwar allgemein von Sprachprodukten, aber es gibt keinen Grund anzunehmen, dass er ausgerechnet Sprachlernprogramme von der Kritik ausschliesst. Als Begründung für seine Negativempfehlung führt er an, dass in der *Mainstream*-Computerlinguistik die Informatik hauptsächlich als Hilfswissenschaft für die Implementierung linguistischer Theorien behandelt werde. Das sei für Linguisten zwar interessant, verkenne aber die Tatsache, dass bei Sprachprodukten Performanz, Integrierbarkeit in bestehende Anwendungen und der möglichst schnelle und kostengünstige Aufbau des für die jeweilige Anwendung benötigten linguistischen Wissens weitaus wichtiger sei, als die adäquate Umsetzung linguistischer Theorien. Die Computerlinguistik mit ihrer starken Anbindung an die Philologien sei deshalb nicht in der Lage, die benötigten Grundlagen bereitzustellen [Heyer 2002:150f.].

Ein Blick auf die auf dem Markt angebotenen Lernprogramme zeigt, dass die Hersteller von Sprachlernsoftware Heyers Ratschlag offenbar beherzigen. Eigene Recherchen im Programmfundus des LeFoZeF im Sommer 2003 ergaben, wie bereits in der Einleitung erwähnt, dass die Verwendung von computerlinguistischen Methoden in den im Handel erhältlichen Produkten praktisch inexistent ist. Die Gründe für das Fehlen solcher Technologien führt Ludewig darauf zurück, dass die meisten Systeme experimentell seien und es noch kaum Erfahrungen gebe, wie man solche Systeme marktreif mache. Die meisten der experimentellen Systeme seien zudem Neuimplementationen [Ludewig 2001:498; vgl. a. Salaberry 1996:12]. Die Tatsache, dass Know-how häufig nicht weitergegeben werde, sondern jedes Projekt praktisch wieder bei Null beginne, hält Hellwig für ein allgemeines Problem der CL [Hellwig 2002:138]. Eine Auffassung, die auch Holland teilt, die beklagt, dass die Forschungsprojekte, die sich mit CL und CALL befassen, zeitlich und örtlich verstreut sind und Forschungsmittel nicht wie für bereits etablierte Disziplinen bereits vorgemerkt sind. [Holland 1995:VII]. Ausgereifte Komponenten wären aber gerade für CALL-Anwendungen enorm wichtig. Falsche Korrekturen oder Auskünfte sowie unpassende Rückmeldungen wiegen gegenüber einem Publikum, das eine begrenzte Sprachkompetenz hat, noch schwerer als gewöhnlich [Ludewig 2001:498]. Wenn zum Beispiel bei einer Grammatikkorrektur auch Sätze als falsch markiert werden, die es eigentlich nicht sind, werden ungeübte L2-Schreiber in viel stärkerem Masse verunsichert als in der L1 Schreibende, weil sie sich nicht auf eine Intuition, wie Schreibende sie normalerweise für die L1 entwickelt haben, verlassen können. Im schlimmsten Fall könnte eine fehlerhafte Korrektur sogar zum Erwerb falscher Regeln führen [Tschichold 1999:205f.]. Was für die Benutzer von Übersetzungssystemen tauglich sein mag und ihnen trotz

gelegentlicher Fehler und Ungenauigkeiten Arbeit ersparen kann, wird den Bedürfnissen von Sprachlernenden also schlicht nicht gerecht [Ludewig 2004:498]. Eine Möglichkeit, Unzulänglichkeiten von Sprachverarbeitungscomponenten zu kompensieren, besteht darin, das Sprachniveau des Programms entsprechend dem Niveau der Lernenden zu beschränken, zum Beispiel im Bereich Wortschatz durch die Einschränkung von Wörtern auf bestimmte Lesarten oder durch die Auswahl der berücksichtigten Grammatikregeln, aber auch durch die Berücksichtigung der Ausgangssprache der Lernenden [Tschichold 1999:212-214, Holland 1995:VIII].

Zur Lösung dieser und ähnlicher Probleme ist linguistisches, didaktisches und informatisches Know-how notwendig. Eine Zusammenarbeit zwischen Informatikern, Computerlinguisten und Lehrern wäre also wünschenswert. Was Levy für CALL feststellte, scheint aber auch für die Anwendung der CL in CALL zu gelten. Entscheidungsträger in den Verlagen kennen die Möglichkeiten der CL oft nicht. Hinzu kommt, dass der hohe finanzielle und zeitliche Aufwand, der zur Entwicklung computerlinguistischer Komponenten erforderlich ist, auch von den potentiellen Benutzern kaum je richtig eingeschätzt wird. Deshalb besteht wenig Bereitschaft, für Kurse mit integrierter CL mehr zu bezahlen als für Multimedia-programme. Die Erwartungen sind dafür oft umso höher. So berichtet Atwell von einer Umfrage unter englischen Sprachlehrern und Schülern aus dem Jahr 1999, dass sich die Befragten ein Programm wünschten, das mit den Lernenden ein normales Gespräch führen könnte. Solche Faktoren führen dazu, dass die Wettbewerbschancen durch den Einsatz von CL aufgrund der hohen Kosten eher noch geschmälert, statt gefördert werden [Ludewig 2001:497f. u. Atwell 1999:17].

Viele der aufgezeigten Schwierigkeiten betreffen strukturelle Probleme der Disziplin CL als Ganzes. Der Nutzen einer Methode oder Technologie für CALL kann jedoch nur bezogen auf konkrete Anwendungen oder Einsatzzwecke sinnvoll beurteilt werden. Hinzu kommt, dass viele marktübliche CALL-Programme immer noch wenig Lernerkontrolle, Flexibilität und Variationsmöglichkeiten bieten. Der Wunsch von Lehrern, zumindest einen Teil anfallender Korrekturen automatisieren zu können, ohne alle möglichen Fehler antizipieren zu müssen, besteht nach wie vor [Vgl. Holland 1995:IX]. Bisher wenig beachtete Technologien könnten – richtig eingesetzt – also nach wie vor eine Chance haben. Inwiefern computerlinguistische Methoden sinnvolle Beiträge zu CALL leisten können, soll in den folgenden Kapiteln aufgezeigt werden.

1.3.2.3.2 Einsatzmöglichkeiten der Computerlinguistik in CALL

Die Befürworter von CL in CALL gehen oft von den noch bestehenden Problemen von CALL aus, deren Lösung sie im Einsatz computerlinguistischer Methoden und Techniken sehen, oder setzen den Wert der Computerlinguistik für CALL stillschweigend voraus. Die in Betracht gezogenen Methoden und Technologien stammen aus verschiedenen Teil-

bereichen der CL, die zum Teil eigene Namen tragen wie etwa linguistische Datenverarbeitung (LDV), maschinelle Sprachverarbeitung oder Sprachtechnologie. Hinzu kommen konkurrenzierende englische Termini wie etwa *Natural Language Processing* (NLP), *Human Languages Technology* (HLT) oder *Linguistic Computing*, die neben den deutschen Begriffen verwendet werden [Hess ECL I 2004:4-6]. Statt eine genaue Definition der Disziplin Computerlinguistik zu versuchen, ist es lohnender, einerseits diejenigen Bereiche des gesamten Fachgebiets auszumachen, die für die computergestützte Sprachvermittlung in Betracht gezogen wurden oder in Zukunft werden könnten und andererseits Bereiche, die als potentielle Anwendungsgebiete für computerlinguistische Methoden und Techniken gelten.

Ahmad et al. heben in Bezug auf CALL vor allem Parser für natürliche Sprachen hervor, die sie als einen wichtigen Schritt auf dem Weg zu einem System sahen, das natürliche Sprache verstehen kann [Ahmad/Corbett/Rogers et al. 1985:40]. Positive Auswirkungen auf CALL versprachen sie sich auch von der Forschung und Entwicklung im Zusammenhang mit maschinellen Übersetzungssystemen [Ahmad/Corbett/Rogers et al. 1985:43]. Konkordanzen und Korpora werden zwar erwähnt, aber es wird kein direkter Bezug zu CALL hergestellt [Ahmad/Corbett/Rogers 1985:39f.].

Levy, der in seiner Arbeit Publikationen bis 1995 berücksichtigt, behandelt im Wesentlichen dieselben Kategorien wie Ahmad et al. Ähnlich wie diese, auf die er sich in diesem Punkt auch beruft, sieht er den Wert der maschinellen Übersetzung für CALL in der Verbesserung von Modulen, welche die Interaktion zwischen Mensch und Computer verbessern. Für die maschinelle Übersetzung entwickelte Syntax- oder Semantikkomponenten hätten es laut Levy bis zum damaligen Zeitpunkt bereits ermöglicht, Rückmeldungen besser an die Eingabe des Benutzers anzupassen. Als Belege für das Zusammenspiel zwischen maschineller Übersetzung und CALL führt er elektronische Wörterbücher und die CALL-Übersetzungssysteme *BONACCORD*²² und *TRANSIT-TIGER*²³ an, die eine Übersetzung zu einem vorgegebenen Text entweder automatisch korrigieren oder die Lernenden durch die Bereitstellung verschiedener Hilfsmittel wie zum Beispiel Wörterbücher oder Beispielübersetzungen unterstützen [Levy 1997:62f.].

NLP-Techniken, wozu Levy Parser, Grammatik- und Semantikformalismen sowie ihre Integration in Systeme rechnet, kann seiner Ansicht nach ebenfalls hauptsächlich dazu dienen, angemessen mit natürlichsprachlichem Input umzugehen und sinnvoll auf ihn zu

22 Eine Rezension zu BonAccord kann unter <http://www.lang.ox.ac.uk/software/frCALLb2.html> (Stand vom 11.11.04) eingesehen werden.

23 Eine Rezension von Calico zu Transit-Tiger kann unter http://calico.org/CALICO_Review/review/transitiger00.htm eingesehen werden. Eine angepasste Version wurde zumindest noch im Februar 2004 von der Universität Groningen verwendet: <http://www.rug.nl/let/voorzieningen/ictol/programmatuur/transitTiger> (Stand vom 11.11.04).

reagieren [Levy 1997:63f.].

Konkordanzen und Korpora behandelt Levy unter dem Stichwort *language data processing*. Er hebt besonders ihre Anwendung innerhalb des so genannten *data driven learning* hervor. Innerhalb dieser Lernmethode versuchten die Lernenden, selbst Hypothesen aufzustellen, und sie am Sprachmaterial zu prüfen. Daneben erwähnt Levy auch Wörterbücher und Lehrmittel, die mithilfe von Sprachdaten aus Korpora und Konkordanzen erstellt wurden [Levy 1997:65].

Nerbonne et al. gehen bei ihrer Definition von „*language technology*“ von den Aufgaben aus, die durch diese bewältigt werden sollen. Zu diesen Aufgaben gehören die Zuordnung von gesprochenem Input zu seiner schriftlichen Repräsentation, die Rückführung flektierter Wortformen auf die entsprechenden Lemmata, die Erstellung von Konkordanzen, die Ermittlung der syntaktischen Funktionen der Wortformen in einem Satz und der Satzstruktur sowie die Generierung von geschriebenen und gesprochenen Texten. Um die genannten Probleme in den Griff zu bekommen, benötigt man laut Nerbonne et al. Spracherkennung und -ausgabe, Algorithmen zur Lemmatisierung und Wortextraktion, Part-of-Speech-Tagging, Parser und Textgenerierungskomponenten [Nerbonne/Jager/Essen 1998:3f.]. In einem vier Jahre später erschienenen Handbuchbeitrag nennt Nerbonne als weitere Aufgaben die Alignierung von bilingualen Korpora und erweitert die Liste der Technologien um morphologische Analyse und maschinelle Übersetzung [Nerbonne 2002:12f.].

Die bisher aufgezählten Technologien können – mit Ausnahme der Korpora und Konkordanzen – zu dem Teil der Computerlinguistik gezählt werden, der üblicherweise als NLP bezeichnet wird. Ten Hacken geht darüber hinaus. Er rechnet auch die bloße Modellierung von syntaktischem, semantischem und morphologischem Sprachwissen dazu, falls sie über einfache Auflistungen und pattern matching hinausgeht, wie das etwa im Lexikonmodell von *ELDIT*²⁴ der Fall ist [Hacken 2003:35].

Diese Übersicht zeigt, dass das Spektrum der in Frage kommenden Technologien ziemlich breit ist. Um noch genauer eingrenzen zu können, wofür computerlinguistische Methoden und Ansätze verwendet werden können, wird im folgenden Kapitel für die Fertigkeiten Lesen und Schreiben analysiert, welche Fähigkeiten gelernt und trainiert werden müssen. Die Vorstellung konkreter Anwendungsvorschläge folgt im dritten Kapitel.

²⁴ Das System Eldit wird im Kapitel 3.1.2 ab Seite 57 näher beschrieben.

2. Sprachfertigkeiten

Sprachbeherrschung setzt sich aus verschiedenen Fertigkeiten zusammen. In der Fremdsprachendidaktik geht man von den vier Grundfertigkeiten Lesen, Schreiben, Hören und Sprechen aus. Die verschiedenen Fertigkeiten stellen unterschiedliche Anforderungen an Lernende. Lesen und Hören sind rezeptive Fertigkeiten. Sie sind auf das Entschlüsseln von Äusserungen und damit auf das Verstehen von Inhalten ausgerichtet, die in die bereits vorhandenen Wissensbestände integriert werden müssen. Schreiben und Sprechen hingegen verlangen sprachliche Eigenproduktion und stellen den Lerner vor die Aufgabe, die ihm zur Verfügung stehenden Wörter zu pragmatisch sinnvollen und grammatisch wohlgeformten Äusserungen zu kombinieren [Huneke/Steinig 2000:97f.].

Unter medialer Perspektive entsprechen sich Hören und Sprechen bzw. Lesen und Schreiben. Gesprochene Sprache ist linear und wird unter Zeitdruck produziert. Der Umgang mit geschriebener Sprache unterscheidet sich dadurch, dass der Produzent bzw. Rezipient zumindest theoretisch beliebig oft zurückspringen und sich für die Arbeit mit dem Text beliebig viel Zeit nehmen kann. Hinzu kommen tendenzielle Unterschiede in Wortschatz, Satzbau und Explizitheit. In gesprochener Sprache sind Gesprächspartikel wie *oder?*, *gell* oder Modalpartikel wie *eigentlich*, *ja* und *schon* häufiger, Konnektoren wie *infolgedessen*, das adversativ verwendete *während* oder die Konjunktion *ehe* sind jedoch eher schriftsprachlich. Die höhere Dichte von strukturmarkierenden Floskeln und Konnektoren in geschriebener Sprache kommt durch die Notwendigkeit zustande, mehr Kontext zu verbalisieren, als das in Face-to-Face-Kommunikation üblich ist. Informationen, die im Gespräch vorausgesetzt werden können oder nonverbal durch Gestik und Mimik vermittelt werden, müssen explizit gemacht werden. Einzelpropositionen werden deshalb öfter verknüpft, was zur Bevorzugung hypotaktischer Satzstrukturen führt [Vgl. Huneke/Steinig 2000:97f. u. Portmann 1991:61f.].

Alle Fertigkeiten bauen auf sprachlichen Mitteln auf. Dazu werden üblicherweise Aussprache, Wortschatz und Grammatik gezählt. Storch rechnet auch die Orthographie dazu und behandelt die Wortbildung als eigenständigen Bereich [Storch 1999:15f.].

Die zur Verwendung der L2 benötigten sprachlichen Mittel müssen von den Lernenden parallel zu den Fertigkeiten erworben oder an die L2 angepasst werden. Dazu zählen einerseits Sprachbausteine wie Phoneme, Grapheme, Morpheme und Wörter und andererseits Wissen darüber, wie sie miteinander zu immer grösseren Einheiten kombiniert werden können.

Die Untersuchung konzentriert sich im folgenden auf die Fertigkeiten Lesen und Schreiben, die in den beiden folgenden Unterkapiteln zusammen mit den für die Ausübung dieser

Fertigkeiten benötigten sprachlichen Mitteln genauer erläutert werden. Beide basieren auf geschriebener Sprache, für deren Bewältigung ein grosser Teil der bestehenden computerlinguistischen Technologien entwickelt wurden. Jeweils im letzten Abschnitt der Unterkapitel *Lesen* und *Schreiben* (Kapitel 2.1.3 bzw. Kapitel 2.2.4) werden diejenigen Teilbereiche benannt, die für die Unterstützung mit computerlinguistischen Methoden am ehesten in Frage kommen.

2.1 Lesen

2.1.1 Lesen – Was und wozu?

Auch nach der kommunikativen Wende im Fremdsprachenunterricht ist das Lesen unterschiedlichster Textsorten für einen grossen Teil von Fremdsprachenlernern der Hauptzugang zur zu erlernenden Sprache. Dies gilt besonders für Lernende ausserhalb des Zielsprachgebiets, denen die Sprache in Form von Büchern, Zeitschriften und über das Internet oft leichter zugänglich ist als in anderen medialen Erscheinungsformen. Die Lesefähigkeit in der Fremdsprache kann aber auch das Hauptlernziel des Spracherwerbs sein, zum Beispiel, wenn ein Wissenschaftler Fachliteratur in einer Fremdsprache zwar verstehen muss, er die Ergebnisse seiner Recherchen aber in einer weiteren Sprache – die natürlich nicht seine eigene L1 sein muss – publiziert [Huneke/Steinig 2000: 98].

Die Texte bieten den Lesenden potentiell zwei Arten von Informationen. Einerseits Informationen über die Sprache und den Sprachgebrauch selbst, andererseits über den Inhalt der Texte. Welche Informationen und damit auch welche Textsorten für Lerner relevant und interessant sind, hängt von den Lernzielen und der Lernumgebung der Lernenden ab. Eine Untersuchung an in Deutschland lebenden Ausländern aus verschiedenen Berufen – Schüler, Studenten, Geschäftsleute und Lehrer – die nicht Deutsch als Fremdsprache unterrichteten, ergab, dass am häufigsten kürzere Alltagstexte wie Texte auf Anzeigetafeln, Werbetexte, Ausweise, Fahrkarten, Strassenschilder und Informationszettel gelesen wurden. Längere Texte wie Zeitungsartikel, Erzählungen und Romane erschienen erst im Mittelfeld [Westhoff 2001:7 und 123]. Diese Gewichtung von Textsorten erklärt sich daraus, dass die Befragten im Land der Zielsprache leben. Für Leute, die in Ländern ohne deutsche Sprechergemeinde Deutsch lernen, sieht sie anders aus. Dennoch lässt sich aus dem Beispiel schliessen, dass der Leseunterricht zu kurz greift, wenn er sich auf einige wenige, und nur literarisch geprägte Textsorten beschränkt.

Neben dem Umgang mit verschiedenen Textsorten müssen die Schüler auch lernen, mit authentischen, also nicht vereinfachten, Texten umzugehen. Authentische Texte stellen jedoch hohe Anforderungen an die Lernenden. Sie richten sich in der Regel an ein bestimmtes Publikum, dessen Vorwissen sich wesentlich von dem der Lerner unterscheiden kann. Probleme ergeben sich vor allem dadurch, dass kulturelle Gepflogenheiten und

landesspezifische Ereignisse in den Texten nur angedeutet oder gänzlich vorausgesetzt werden. Ist dem Leser das Thema des Textes aber vertraut, hat das Vorwissen, vor allem beim Lesen in der Fremdsprache, eine stark stützende Funktion und hilft zum Beispiel beim Kompensieren von Wortschatzlücken.

2.1.2 Bestandteile des Leseprozesses

Lesen erschöpft sich nicht im Identifizieren von Buchstaben und grösseren Einheiten, denen schliesslich eine Bedeutung zugeordnet wird. Westhoff schätzt, dass das Identifizieren von Buchstaben nur etwa 25% der Gesamtleseleistung ausmacht. Das Lesen wird nämlich nicht nur von den wahrgenommenen Daten, sondern auch über Hypothesen gesteuert, die wir aufgrund von Vorwissen entwickeln [Westhoff 2001:47-49]. Wir versuchen also, Erwartungen, die wir dank unseres Wissens über Textsorten, bestimmte Vorgänge, Situationen oder Themen haben, anhand des Textes zu verifizieren. Lesen ist demzufolge kein rein datengeleiteter Bottom-up-Prozess sondern hat auch eine konzeptgeleitete Top-Down-Komponente. Am Leseprozess sind einerseits sprachspezifisches Wissen und andererseits Welt- und Kontextwissen beteiligt [Huneke/Steinig 2000:103]. Beeinflusst wird der Vorgang zudem durch den Zweck des Lesens. Diese Zusammenhänge werden im Folgenden genauer erläutert.

2.1.2.1 Sprachspezifisches Wissen

Zum Wissen über Sprache gehören – meist implizite – Kenntnisse über die **Wahrscheinlichkeit von Buchstabenkombinationen** in einer bestimmten Sprache. Ein Fantasiewort wie Schergestierung ist für Deutschkundige leicht lesbar, da die verwendeten Buchstabenkombinationen in deutschen Wörtern häufig anzutreffen sind, ganz im Gegensatz etwa zum Fantasiewort zcirgwltln [Westhoff 2001:59]. Wenn solche Buchstabenkombinationen – seien es Buchstabencluster wie sch, Wortteile wie ung oder ganze Wörter wie z.B. die Artikel – einmal erkannt wurden, müssen sie nicht immer neu erschlossen werden, sondern sie stehen für den Leseprozess bereit und dienen als Schablonen, in welche die noch unbekanntes Wörter eingepasst werden können [Huneke/Steinig 2000:102].

Eine ähnliche Funktion wie die Kenntnis von Buchstabenkombinationen erfüllt **Wissen über den weiteren Verlauf von Sätzen**. Es geht dabei nicht einfach um explizites grammatisches Regelwissen, sondern um die Fähigkeit, Voraussagen darüber zu machen, ob der Satz bald endet oder noch weitergeht, welche Wortarten an dieser Stelle im Satz folgen können etc. [Westhoff 2001:61]. Wie solches Wissen zum Tragen kommt, kann man am Beispiel „He can can a can.“ illustrieren. Die Wortform „can“ kann als Modalverb, Vollverb, oder Nomen interpretiert werden. Wissen über den üblichen Verlauf von Sätzen hilft bei der Zuweisung

der jeweils richtigen Bedeutung. In englischen Sätzen geht das Modalverb dem Vollverb voraus. Die Interpretation des dritten „can“ als Nomen wird durch den Artikel „a“ gestützt, nach dem wir ein Nomen oder Adjektiv erwarten.

Explizites Regelwissen kann dem Leser bei solchen Dekodierungsvorgängen Hilfestellung bieten. Rezeptionsorientierter Grammatikunterricht vermittelt Lesern beispielsweise Strategien, um die verbalen Teile im Satz zu finden, Partizipialkonstruktionen aufzulösen oder ambige Flexionsendungen wie das -er beim Pronomen *dieser* je nach Kontext als Nominativ maskulin oder Genitiv bzw. Dativ feminin zu interpretieren [Huneke/Steinig 2000:105 und Storch 1999:95].

Unabhängig von grammatischen Strukturen, geben auch die Wörter selbst Hinweise darauf, was als Nächstes folgen wird, weil sie miteinander unterschiedlich enge Verbindungen eingehen. Bestes Beispiel dafür sind **Redewendung und Kollokationen** wie z.B. „die Flinte ins Korn werfen“, bzw. „die Nase rümpfen“. Es gibt aber auch viele schwächere Bindungen, die dennoch unsere Vorerwartungen steuern. Wenn wir das Verb trinken lesen, wird in unmittelbarer Nähe eher die Bezeichnung für eine trinkbare Flüssigkeit folgen als ein Lebensmittel oder gar ein Werkzeug. Im Satzfragment „er ist ein begnadeter ...“ folgt mit hoher Wahrscheinlichkeit die Nennung einer Art Künstler, steht anstelle von begnadet jedoch begnadigt, denkt man eher an einen Kriminellen. [Vergleiche Westhoff 2001:62].

Der **Wortschatz** an sich stellt Lernende – vor allem beim Lesen authentischer Texte – vor erhebliche Probleme. Wortbildungsfreudige Sprachen wie zum Beispiel Deutsch erhöhen die Anzahl potentiell unbekannter Wörter noch zusätzlich. Glücklicherweise ist nicht der gesamte Wortschatz einzelsprachlich. Viele Wörter wurden als Fremdwörter übernommen, entlehnt oder gehen auf gemeinsame Wurzeln zurück. Zwar ist die Bedeutung in den einzelnen Sprachen nicht immer deckungsgleich, die Bedeutung der Bezugssprache bietet aber Anhaltspunkte zur Bedeutungserschließung [Huneke/Steinig 2000:102].

Die Kenntnis von **Wortbildungsmechanismen** kann demselben Zweck dienen. Wer die Regeln der im Deutschen äusserst produktiven Kompositabildung kennt, weiss, dass der zweite Teil den Grundtyp des Bezeichneten angibt und es sich bei einer Haustür demzufolge um eine Art Tür und nicht um eine Art Haus handelt. Deshalb kann es für viele Zwecke genügen, nur den zweiten Teil der Zusammensetzung zu verstehen. Ebenso kann man im Wort Behausung den Stamm Haus erkennen, was für sinnentnehmendes Lesen durchaus ausreichen kann. Derivationssuffixe wie -bar geben Aufschluss über die Bedeutung der Bildung. Die Affigierung eines Verbstamms mit -bar entspricht einer Passivierung mit Modalverb des vorangehenden Verbstammes. Die Bedeutung des Adjektivs *essbar* lässt sich mithilfe dieses Wissens als *kann gegessen werden* erschliessen. Weitere Beispiele für ähnliche Beziehungen sind bei Storch zu finden [1999:97].

Die eben geschilderten Bedeutungserschließungsverfahren sind fehleranfällig. Dies unter

anderem, weil einige der Wortbildungen wie *besitzen* oder *Jungfrau* semantisch nicht oder nicht mehr motiviert sind [Storch 1999:91]. Beim Arbeiten mit einem Text wird das Erschliessen einer angemessenen Bedeutung aber durch den Sinnzusammenhang unterstützt und dadurch die erschlossene Bedeutung abgesichert [Storch 1999:103]. Wichtig sind solche Verstehensstrategien deshalb, weil sie fehlendes sprachliches Wissen kompensieren und dadurch das Zustandekommen von Kommunikation trotz ungenügender Kenntnisse gewährleisten.

Das Wissen um **textorganisatorische Mittel und logische Strukturen** ist eine Schnittstelle zwischen Welt- und Kontextwissen einerseits und sprachspezifischem Wissen andererseits. Texte sind idealerweise nicht einfach eine lose Aneinanderreihung von Wörtern, in denen sich der Leser selbst zurechtfinden muss, sondern sie verfügen über eine – je nach Text unterschiedliche und unterschiedlich stark ausgeprägte – Struktur, die anhand verschiedener Strukturmarkierer²⁵ sichtbar wird. Solche Strukturmarkierer existieren auf verschiedenen Ebenen. Textgestalterische Strukturmarkierer sind Absätze, Überschriften, der Lead in Zeitungsartikeln, das Abstract in wissenschaftlichen Aufsätzen und Inhaltsverzeichnisse oder Randglossen. Auf einer tieferen Ebene werden Textstrukturen von rück- oder vorausweisenden Floskeln wie *im Folgenden*, *wie oben bereits erwähnt*, Konnektoren wie *weil*, *denn* oder *obwohl*, die Verhältnisse zwischen Sätzen und Teilsätzen anzeigen, und Satzzeichen wie zum Beispiel dem Doppelpunkt, der oft eine Reihe von Beispielen einleitet, markiert [Westhoff 2001:99]. Eine ähnliche Funktion hat die Textdeixis. Pronomen und Pronominaladverbien dienen als Referenten auf bereits genannte oder noch zu nennende Einheiten und stellen so einen Textzusammenhang her, ohne dass der Referent immer explizit benannt werden muss [Westhoff 2001:65 u. 166].

2.1.2.2 Welt- und Kontextwissen

Wer einen Text schreibt, verspricht nicht sein gesamtes Wissen. Alltagswissen wie, dass Feuer heiss ist und man sich daran verbrennen kann, dass man nass wird, wenn man in einen Fluss fällt und sogar Gefahr läuft zu ertrinken, wird implizit vorausgesetzt und dient für den Leser als Schablone, in welche neue Informationen aus dem Text eingesetzt werden.

Da beim Lesen in der L2 oft grosse sprachspezifische Wissensdefizite vorliegen, ist das Aktivieren von Vorwissen für die Hypothesenbildung zum weiteren Textinhalt als Kompensationsstrategie sehr wichtig. Der Wortschatz und die verwendeten grammatischen Strukturen sind theoretisch unbeschränkt. Gerade beim Wortschatz ist die Chance gross, dass ganze Bereiche im normalen Fremdsprachenunterricht nie behandelt wurden. Beispiele dafür sind etwa Fachwortschatz, oder gruppenspezifische Ausdrucksweisen wie etwa Slang.

²⁵ Begriff nach Westhoff 2001:65.

Effiziente Leser zeichnen sich dadurch aus, dass sie geübt darin sind, Hypothesen aufzustellen und sie anschliessend am Text zu prüfen, statt jedes einzelne Wort verstehen zu wollen. Sie lesen eher sinngemäss und können mehr Erfahrungen und Vorwissen mobilisieren als schwache Leser [Westhoff 2001:51-54]. Deshalb müssen Lerner neben dem Erwerb sprachspezifischer Kenntnisse lernen, Textstrukturen und Wissen über Handlungsabläufe etc. zur Informationserschliessung zu nutzen. Dies geschieht am besten, indem die Leser befähigt werden, möglichst viele und möglichst authentische Texte zu lesen.

In gedruckten Lehrmitteln werden die Probleme, die authentische Texte mit sich bringen, in der Regel gelöst, indem sie entweder gekürzt und behutsam vereinfacht oder mit Glossaren, Kontexthilfen, Hintergrundinformationen etc. angereichert werden. Beide Varianten haben den Nachteil, dass sie sehr arbeitsintensiv sind und von Fachleuten – oder zumindest guten Kennern der Sprache und des Landes – erstellt werden müssen. Deshalb steht dem Lerner nur eine begrenzte Auswahl an Texten zur Verfügung. Bei einzeln erhältlichen Texten handelt es sich normalerweise um Belletristik. Bekannte Beispiele dafür sind die so genannten Easy Reader. Die Texte in den Lehrmitteln decken meist ein breiteres Spektrum ab, sind aber an die Themen der Lehrwerke gebunden und nehmen in diesen natürlich auch nur einen begrenzten Raum ein. Um dem Leser die Möglichkeit zu geben, seinen Lesestoff nach seinen Interessen auszuwählen und seinem Niveau anzupassen, ist eine automatische Form der Annotierung mit Hilfestellungen wünschenswert, die auf jeden elektronisch vorliegenden Text wenn möglich ad hoc angewendet werden kann.

Nicht alles, was wir unter Alltags- oder Weltwissen verstehen, ist jedoch universell. Ein fremdsprachiger Leser muss damit rechnen, dass nicht alle seine Vorerwartungen auch auf die fremde Erfahrungswelt zutreffen, insbesondere wenn es um kulturell geprägte Handlungskontexte wie zum Beispiel Feste, Umgangsformen oder Beziehungen geht.

Für die Bereitstellung von kulturellen Hintergrundinformationen sind – falls sie nicht sowieso von einem realen Lehrer kommen – vor allem multimediale Elemente aber auch längere Textkommentare geeignet, die aber kaum automatisch generiert werden können. Deshalb wird dieses Thema in dieser Arbeit nicht weiter behandelt.

In derselben Weise wie durch Welt-, Handlungs- und Kontextwissen wird das Lesen auch durch die **Kenntnis von Textkonventionen** unterstützt. Bestimmte Textsorten wecken bestimmte Erwartungen: In einer Geburtsanzeige ist die Nennung des Gewichts des Kindes ganz normal. In einem Lebenslauf wäre eine solche Angabe in den meisten Fällen fehl am Platz [Westhoff 2001:66f. u. Huneke/Steinig 2000:102].

2.1.2.3 Leseabsichten und Erkenntnisinteresse

Wie ein Text gelesen wird, hängt davon ab, welches Ziel ein Leser mit dem Lesen des Textes verfolgt und welche Interessen ihn leiten. Vor dem Unterschreiben eines Vertrags

sollte man genau wissen, wozu er einen verpflichtet. Alle Details sind wichtig, deshalb wird detailliert gelesen. Wollen wir uns hingegen nur einen Überblick über ein bestimmtes Thema verschaffen, so überfliegen wir den zu diesem Thema ausgewählten Text nur und lesen global. Wenn nur gewisse Informationen relevant sind, wird ein selektiver Lesestil angewendet. Diesem Schritt geht oft eine Phase des sortierenden Lesens voraus, in der entschieden wird, was die Hauptaussagen des Textes sind oder welche für das jeweilige Leseinteresse relevant sein könnten [Westhoff 2001:101f.]²⁶

Für Fremdsprachenlerner ist es wichtig zu wissen, welchen Lesestil sie für welches Ziel einsetzen können und wie sie Lesestile bewusst mobilisieren können [Westhoff 2001:102]. Dies umso mehr – wie wohl jede Lehrperson aus eigener Erfahrung bestätigen kann – weil viele Lerner dazu neigen, jedes Wort verstehen zu wollen, was den Leseprozess dauernd unterbricht und je nach Erkenntnisinteresse einen unnötigen Aufwand darstellt.

Ein weiteres Lernziel sollte das konzentrische Lesen sein, wozu die Lernenden lernen müssen, mehrere Lesestile hintereinander auf denselben Text anzuwenden [Westhoff 2001:107].

2.1.3 Rechenschwerpunkte im Bereich Lesen

Die verschiedenen Teilbereiche der Fertigkeit Lesen sind in unterschiedlichem Mass für die Behandlung in CALL insbesondere mit Methoden und Technologien der CL geeignet.

Übungsformen zur Festigung von Buchstabenclustern lassen sich einfach zum Beispiel durch Hangman-ähnliche Übungen umsetzen, die kein computerlinguistisches Wissen erfordern und werden deshalb in dieser Arbeit nicht weiter behandelt.

Die Vermittlung von Grammatik mithilfe von CL ist zwar immer wieder ein Thema, weil die Grammatikvermittlung dieser Ansätze aber meistens weder rezeptions- noch produktionsorientiert ist, sondern eher auf die Vermittlung einer bestimmten Terminologie abzielt, werden solche Programme in dieser Arbeit nicht eingehend erläutert.

Der Erwerb und die Bereitstellung von Wortschatz zur Verständnissicherung sind zentrale Anliegen beziehungsweise Probleme des Leseunterrichts und der Didaktisierung von Lernmaterialien. Diesem wichtigen Thema ist das Kapitel 3.1.2 ab Seite 55 gewidmet.

Die Sensibilisierung für textorganisatorische Mittel und logische Strukturen wird in herkömmlichen CALL-Programmen berücksichtigt. Ryu beschreibt einen Ansatz zur Sensibilisierung für Anaphern. Die Auflösung von Anaphern ist für das Verstehen von Texten sehr wichtig. Japanisch weist sehr wenig explizite Anaphern auf. Wenn die Bezüge aus dem

²⁶ Die Bezeichnung der Lesestile ist in der Literatur sehr uneinheitlich. Teilweise werden dieselben Begriffe von verschiedenen Autoren für unterschiedliche Lesestile verwendet [Näheres bei Westhoff 2001:101f.]. Die Terminologie in dieser Arbeit folgt Westhoff 2001.

Kontext erschliessbar sind, werden sie nicht explizit ausgedrückt [Ryu 2002:573]. Als Übung für das Erkennen solcher Textverbindungen werden Textabschnitte als semantische Karten dargestellt, aus denen die semantischen Abhängigkeiten zwischen den Sätzen hervorgehen. Per Drag und Drop müssen verschiedene Wörter in die Leerstellen eingesetzt werden [Ryu 2002:577]. Da die Texte von Hand annotiert werden, ist das Verfahren also sehr aufwändig [Ryu 2002:577]. Vielversprechende CL-Ansätze in diesem Bereich scheint es jedoch noch nicht zu geben. Ein Programm, das den Aufbau eines Textes – allerdings als Hilfe für das Schreiben – vermitteln will, wird im Kapitel 3.2.3 vorgestellt. Die Vermittlung von Textsortenkonventionen oder Lesestilen bergen hingegen kaum Ansatzpunkte für computerlinguistische Methoden und werden nicht weiter berücksichtigt.

2.2 Schreiben

Im Fremdsprachenunterricht wird das Schreiben entweder als Mittel zum Trainieren einer anderen Fertigkeit eingesetzt oder es ist selbst das Ziel [Kast 2002:8-10]. In diesem Fall wird entweder Wert auf ein fertiges Produkt mit einer bestimmten Funktion oder auf den Schreibprozess selbst gelegt [Kast 2002:19].

2.2.1 Schreiben als Mittlerfertigkeit

Das Schreiben als Mittlerfertigkeit spielt für den Unterricht eine grosse Rolle, da es zur Entwicklung der anderen Grundfertigkeiten beiträgt. Schreiben hilft bei der Strukturierung von Denkprozessen. Die Verschriftlichung von Gedanken hilft bei der Vorbereitung von Sprechübungen und dient zur Voraktivierung von benötigtem Wortschatz. Durch das Zusammenspiel von Schreibbewegung, optischer Kontrolle und Verschriftlichung des Lautbildes wird das Erinnern bei einer grossen Zahl von Lernern optimal unterstützt. Deshalb werden schriftliche Übungen oft zur Festigung von Stoff, z.B. von Grammatik eingesetzt. Übung im Schreiben kann auch auf die Lesefertigkeit zurückwirken, indem die beim Schreiben eingeübten Schriftbilder beim Lesen schneller erkannt werden. Umgekehrt prägen sich beim Lesen natürlich auch Schriftbilder ein, welche später das Schreiben unterstützen [Kast 2002:20f.]. Hinzu kommen organisatorische Gründe. Aufgaben zur Binnendifferenzierung oder Lernkontrollen werden schriftlich durchgeführt, weil die Schüler auf diese Weise selbständig arbeiten können und die Zeit für die Erstellung von Feedback nicht von der Lernzeit der Schüler abgeht (Evtl. höherer Nutzen von schriftlichem Feedback).

In dieser Arbeit kommt das Schreiben als Mittlerfertigkeit nur indirekt vor, wenn eine sprachliche Fähigkeit mithilfe schriftlicher Eingabe gefördert wird.

2.2.2 Schreiben als Zielfertigkeit

Wenn das Schreiben als Zielfertigkeit unterrichtet wird, werden die Lernenden dadurch idealerweise befähigt, ihre Schreiberzeugnisse so zu planen und zu revidieren, dass sie an die kommunikativen Ziele und die Adressaten angepasst sind.

Wie beim Lesen hängen **Ziele und Adressaten** in hohem Mass von den Lernenden selbst ab. Eine Umfrage unter ehemaligen Schülern aus den Niederlanden ergab, dass Deutsch nach der Schule nur noch ganz selten geschrieben wird. Die drei anderen Fertigkeiten wurden deutlich häufiger angewendet. Am ehesten werden noch formelle Briefe auf Deutsch verfasst, was einerseits an den intensiven wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und den Niederlanden liegt und andererseits daran, dass Deutsche in der Regel kein Niederländisch beherrschen [Kast 2002: 19]. Die Situation von Studenten, die in der Zielsprache ein Studium absolvieren und in der Lage sein müssen, in dieser Sprache fachbezogene Arbeiten zu schreiben oder die eines Fabrikarbeiters, der hauptsächlich mit administrativen Formularen in Berührung kommt, stellt ganz andere Textsorten ins Zentrum. Die Auswahl der zu übenden Textsorten hängt also von der Zusammensetzung und den Zielen der Lerngruppe ab und kann nicht universal getroffen werden.

Ausser dem ziel- und adressatengerechten Schreiben muss auch der **Schreibprozess** geübt werden. Texte entstehen nicht aus einem Guss, auch wenn das durch die gängige Praxis des Aufsatzschreibens suggeriert wird. Der Schreibende muss auch das selbständige Planen und Verbessern seiner Texte und natürlich auch das Formulieren selbst üben [Portmann 1991:213-215]. Laut Krings charakterisiert den Schreibprozess ständiges „Hin- und Herpendeln zwischen inhaltlicher Planung und deren sprachlicher Realisierung und andererseits der ständige Wechsel von retrospektiven Phasen der Selbstvergewisserung des bereits Geschriebenen und der prospektiven Weiterplanung“ [Krings 1992:55]. Gerade bei der Planung scheint die L1 eine grosse Rolle zu spielen. In einer früheren Untersuchung stellte Krings fest, dass bei einer fremdsprachlichen Textproduktionsaufgabe 40% aller Planungsschritte in der L1 vorgenommen und erst im Verlauf des Schreibens durch zielsprachliche Einheiten ersetzt wurden. Häufig geschieht das, damit der inhaltliche Planungsprozess nicht durch Wortschatzlücken unterbrochen wird [Krings 1992:60]. In dieselbe Richtung weisen Untersuchungen zum Gebrauch von Hilfsmitteln, die eine deutliche Bevorzugung von zweisprachigen Wörterbüchern vor einsprachigen und vor Grammatiken belegen [Krings 1992:59 u. Ercetin 2003:262f.].

Didaktische Konzepte – und damit auch Computerprogramme – zur Unterstützung des Schreibens sollten also idealerweise Raum und Hilfe für Planungs- und Revisionsphasen bieten. Qualitative Untersuchungen von Zamel deuten darauf hin, dass Überarbeitungen

nach längeren Unterbrechungen häufiger vorkommen [Krings 1992:57]. Die Konservierung der Schreibprodukte für spätere Überarbeitungen scheint deshalb sehr wichtig.

Der Computer mit seinen Möglichkeiten zur Textverarbeitung scheint allgemein positive Auswirkungen auf Revisionsprozesse zu haben. Krings zitiert eine Studie, die zum Schluss kam, dass Lernende am Computer aufgrund der einfachen Revisionsmöglichkeiten weniger Hemmungen hatten, etwas zu schreiben, und auch schwierigere oder ihnen weniger geläufige Formulierungen und Strukturen verwendeten. Zudem waren die überarbeiteten Textpassagen grösser [Krings 1992:65f.]. Zu bedenken ist, dass die Häufigkeit und die Anzahl von Überarbeitungen allein kein Mass für deren Qualität sind.

Damit die Lernenden die bisher beschriebenen globalen Textplanungstrategien aber überhaupt anwenden können, müssen sie auf grundlegendere sprachliche Mittel zurückgreifen. Ihnen ist das folgende Kapitel gewidmet.

2.2.3 Benötigte sprachliche Mittel

Während beim Lesen eines korrekten deutschen Satzes nicht jede grammatische Funktion und jede Einzelwortbedeutung erschlossen werden muss, um das Verstehen zu gewährleisten, verlangt das Schreiben als produktive Sprachverwendung differenziertere linguistische Kenntnisse. Zum Produzieren desselben korrekten Satzes muss man alle Wörter und alle mit ihnen verbundenen Regeln beherrschen und aktivieren können. Allerdings unterliegt die Komplexität der produzierten Strukturen – von Übersetzungsübungen einmal abgesehen – der Kontrolle des Lernenden, der sich auf eine Untermenge von Regeln und Wörtern beschränken kann. Das Schreiben ist also nicht einfach eine Umkehrung des Lesens, greift aber auf ähnliche Wissensbestände zu, weshalb vieles, was im Kapitel 2.1.2 über das Lesen gesagt wurde, auch für das Schreiben gilt. Bereits erwähnte Umsetzungsmöglichkeiten werden hier nicht alle wiederholt.

Wörter setzen sich wie bereits erwähnt aus sprachtypischen **Buchstabenclustern und Wortteilen** wie z.B. Derivationssuffixen zusammen. Wissen um Orthographie und Wortbildung helfen beim Erinnern und Niederschreiben von Wörtern [Vgl. Huneke/Steinig 2000:102]. Die klassischen **grammatischen Probleme** spielen wider Erwarten eine eher untergeordnete Rolle. Das weitaus grössere Problem beim Schreiben in einer Fremdsprache ist der **eingeschränkte Wortschatz** und ungenügendes Wissen über die **Bildungs- und Kombinationsmöglichkeiten von Wörtern**. Ungefähr die Hälfte aller Probleme während des Schreibens sind nach Krings „Wortschatzprobleme im weitesten Sinn“ [Krings 1992:58].

Ein weiteres Problem, das auch das Schreiben in der L1 betrifft, besteht darin, **Texthaftigkeit** herzustellen, das heisst, einen Text überhaupt zu einem Text zu machen. Ein Text besteht aus miteinander verknüpften und zueinander linear angeordneten sprachlichen

Zeichen. Diese Verknüpfungen erschöpfen sich nicht in grammatischen Beziehungen wie z.B. der Kongruenz und beschränken sich auch nicht auf einzelne Wörter, sondern verbinden auch grössere Einheiten wie Satzglieder, Sätze und ganze Abschnitte miteinander. Welche Kriterien erfüllt sein müssen, damit einem sprachlichen Konstrukt Texthaftigkeit zugesprochen werden kann, ist noch nicht abschliessend geklärt. Zu den wichtigsten Kriterien für Textualität²⁷ werden das Vorhandensein von Kohärenz, die Entfaltung eines einigermaßen abgeschlossenen Textthemas und das Vorliegen einer erkennbaren Textfunktion gezählt [Glück (Hrsg.) 2000:731, Textualität].

Kohärenz ist laut Busmann ein „kognitiv-kommunikativer Sinnzusammenhang“, der aufgrund der vom Schreiber zur Verfügung gestellten Hinweise, z.B. in Form von Konjunktionen, graphischer Gestaltung etc. unter Rückgriff auf Kontextwissen und andere Wissensbestände vom Leser erzeugt wird [Busmann (Hrsg.) 2002:351, Kohärenz].

Explizit realisierte und an der Textoberfläche sichtbare Verknüpfungsmittel werden in der Textlinguistik als Kohäsionsmittel bezeichnet. Dazu können unter anderem gerechnet werden: die Wiederaufnahme von Konzepten durch Wiederholung von sprachlichem Material oder durch Textverweise mithilfe von Proformen, Begleitern und Ellipsen; die Konnexion verschiedener Sachverhalte, prototypisch durch Konjunktionen; die Verwendung von Formelementen zur Strukturierung des Textes wie zum Beispiel rhetorische Figuren wie Chiasmus und Parallelismus; Zeichensetzung; lexikalische Strukturelemente vom Typus einerseits – andererseits; die graphische Gliederung eines Textes [Busmann (Hrsg.) 2002:352, Kohäsion].

Kohäsionsmittel sind zwar wesentliche Faktoren bei der Bildung von Kohärenz, reichen allein aber noch nicht aus, was sich zum Beispiel darin äussert, dass ein Oberflächentext je nach Kontext und Hintergrundwissen des Lesers unterschiedlich gelesen werden kann [Busmann (Hrsg.) 2002:352, Kohäsion]. Ebenfalls zur Kohärenz tragen thematische Elemente wie Titel und Absatzüberschriften bei oder die erkennbare Zugehörigkeit zu einer bestimmten **Textsorte**, welche das Vorhandensein oder Fehlen bestimmter Elemente erklären kann [Busmann 2002:692, Textthema und 690f., Textsorte]. Textsortenwissen kann bis zu einem gewissen Grad aus anderen Sprachen importiert und für den Erwerb der Zielsprache nutzbar gemacht werden. Textsortenkonventionen sind aber kulturell geprägt, beim Schreibenlernen müssen die Lernenden also auch den Umgang mit solchen Abweichungen üben und eventuell neues Textsortenwissen aufbauen [Kast 2002:18].

²⁷ Das Metzler-Lexikon Sprache definiert Textualität als „Gesamtheit der konstituierenden Merkmale“, welche die Abgrenzung zu Nicht-Texten ermöglicht [Glück (Hrsg.) 2000:731].

2.2.4 Rechenschwerpunkte im Bereich Schreiben

Die Verbesserung des Schreibens auf der Satzebene ist Ziel vieler Programme. Im Kapitel 3.2.1 ab Seite 61 werden verschiedene Korrekturansätze, hauptsächlich für Orthographie- und Grammatikfehler vorgestellt.

Eine wichtiger Bereich für Lernende ist der einfache Zugriff auf sprachliche Mittel. Im Kapitel 3.2.2 ab Seite 85 wird erläutert, wie die CL Lernende bei Wortschatzproblemen im weiteren Sinn unterstützen kann. Dazu gehören auch Phänomene, die wie bei der Zuordnung der korrekten Präposition zu einem Verb Bereiche berühren, die traditionellerweise der Grammatik zugerechnet werden. Programme, welche die Bereiche Wortschatz und Grammatik isoliert behandeln und vermitteln wollen, werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Das Augenmerk liegt viel mehr darauf, wie Lernende während des Schreibprozesses in diesen Bereichen unterstützt werden können.

Das Einüben des ziel- und adressatengerechten Schreibens sowie die Vermittlung von Textsortenkonventionen sind Aufgabenbereiche, für die CL-Methoden wenig neue Lösungsansätze zu bieten haben. Einige herkömmliche Ansätze, wie z.B. *STORYBOARD*, *DISCUSS* oder *WRITER'S ASSISTANT*, wurden in den Unterkapiteln 1.3.1 und 1.3.2 bereits genannt. Für die Planung von Texten über die Satzebene hinaus existieren immerhin Ansätze, auch wenn die implementierte CL-Beteiligung dabei gering ist. Sie werden im Kapitel 3.2.3 ab Seite 90 behandelt.

3. CL in den verschiedenen Lernbereichen

3.1 CL-Methoden im Zusammenhang mit Wortschatz und Lesen

Im Kapitel 2.1.2 wurde dargelegt, dass fehlender Wortschatz eines der grössten Probleme beim Lesen fremdsprachlicher Texte ist. Im traditionellen Unterricht im Klassenzimmer wird dieses Problem einerseits mit der Vermittlung von Kompensations- und Erschliessungsstrategien und andererseits mit der Verwendung von speziell aufbereiteten – d.h. mit Hinweisen zur Bedeutung oder anderen Kontexthilfen angereicherten – Texten angegangen. Letzteres Verfahren lässt sich ohne Mühe auf das Medium Computer übertragen. In einem Hypermediatext lassen sich verschiedene Datensätze miteinander verknüpfen, die es den Lesenden ermöglichen, direkt aus dem Text heraus Glossen einzusehen oder auf Wörterbücher²⁸ zuzugreifen. Ein Beispiel für eine solche Annotierung – allerdings ohne CL – sind die *SPANISH GRAMMAR EXERCISES*²⁹, bei denen Liedtexte mit Bildern, Worterklärungen und Grammatikhinweisen annotiert wurden.

Textverständnis ist aber nur eines der Ziele des Leseunterrichts. Ebenfalls sehr wichtig ist der Erwerb von Wortschatz, der – je nach theoretischer Position – durch das Lesen gefördert oder überhaupt erst ermöglicht wird³⁰. Im Unterkapitel 3.1.1 wird untersucht, welche Zwecke Kontexthilfen verfolgen und welche Auswirkungen auf das Verständnis bzw. den Wortschatzerwerb aus der Verwendung verschiedenartiger Hilfen resultieren. In den Unterkapiteln 3.1.2 und 3.1.3 werden konkrete Programmbeispiele für die beiden Teilbereiche vorgestellt, und Leistungen und Unzulänglichkeiten verschiedener Ansätze erläutert.

28 Glossen sind traditionellerweise Erklärungen, Erläuterungen und Übersetzungshilfen direkt im Text, während Wörterbücher unabhängig von Texten existieren [Glück (Hrsg.) 2000:251, Glosse]. In einem Hypermediatext ist dieser Unterschied für den Benutzer praktisch aufgehoben. Prototypische Glossen sind aber stärker kontextbezogen als Wörterbucheinträge. Statt allen möglichen Wortbedeutungen liefert eine Glosse in der Regel nur oder zumindest an erster Stelle die im Kontext zutreffende. In dieser Arbeit wird im Zusammenhang mit Kontexthilfen beim Lesen nicht zwischen Glossen und aus dem Text heraus verlinkten Wörterbucheinträgen unterschieden.

29 Zu finden im Internet unter: <http://www.colby.edu/~bknelson/exercises/index.html> (Stand vom 24.4.2005).

30 Vergleiche dazu die Diskussion im Kapitel 1.2.3.

3.1.1 Typen und Wirkungen von Glossen

Zum Gebrauch und zum Nutzen von Glossen wurden bisher vorwiegend kleinere Studien gemacht, die aufgrund ihrer Grösse zwar keine absoluten Aussagen zulassen, aber zumindest Anhaltspunkte liefern können. Ercetin, der selbst eine Studie zum Thema durchgeführt hat, hat die verschiedenen Studien gesichtet und ermittelte daraus die im Folgenden wiedergegebenen und durch weitere Erkenntnisse ergänzten Hauptaussagen [Ercetin 2003].

Lerner ziehen elektronische Wörterbücher – mit Vorliebe zweisprachige – den gedruckten Wörterbüchern vor. Wenn neben dem Zugriff auf Wörterbuchinformationen auch Hinweise zur kontextbezogenen Verwendung auf Wörter zugänglich sind, steigt die Lesegeschwindigkeit. Die Qualität des Verständnisses wurde aber nicht von der Art des angebotenen Wörterbuches beeinflusst [Ercetin 2003:262f.].

Wenn die Leser aus verschiedenen **Typen von Glossen** wählen können, bevorzugen sie definierende, in der Ausgangssprache verfasste Glossen vor anderen Typen wie Bildern und Aussprachehinweisen. Die Kombination von Bild und Text scheint für das Erinnern jedoch günstiger zu sein als reine Textglossen [Ercetin 2003:263f.]. Dieser Befund hat Konsequenzen bei der Planung von Sprachlernprogrammen. Wenn die Anwendung primär das Lesen erleichtern soll, sind andere Glossen nötig, als wenn zusätzlich der Erwerb von Wortschatz angestrebt wird.

Den **Einfluss der Präsentation der Glossen** auf das Leseverhalten und Lernen hat de Ridder untersucht [Ridder 2000]. Bei einer Probandengruppe waren die Links zu den Zusatzinformationen als solche gekennzeichnet, die andere Gruppe erhielt graphisch unmarkierte Texte. De Ridder ging von der Hypothese aus, dass die sichtbare Verlinkung der glossierten Wörter die Lesenden dazu verleiten würde, unüberlegt zu klicken, ohne erst zu versuchen, die Bedeutung aus dem Kontext zu erschliessen. Sie nahm an, dass sich die Lesenden deswegen einerseits weniger mit dem Wortmaterial auseinandersetzen und sich statt auf den Sinnzusammenhang auf Einzelwörter konzentrieren würden. Aufgrund dieser Annahmen vermutete sie, dass die Lesenden weniger neue Wörter behalten und den Text weniger gründlich verstehen würden, als wenn die glossierten Wörter nicht als solche gekennzeichnet sind [Ridder 2000:185f.]. In ihrer Untersuchung mit computergewohnten Wirtschaftsstudenten wurden diese Hypothesen nur teilweise bestätigt. Zwar verbrachten die Testpersonen beim Lesen des Textes mit den sichtbaren Links wie erwartet mehr Zeit mit dem Lesen von Glossen und schlugen auch mehr Wörter nach, beim direkt anschliessend durchgeführten, rezeptiven Wortschatztest schnitten sie aber deutlich besser ab, während beim Textverständnis kein Unterschied zwischen den beiden Aufbereitungsformen festzustellen war. Die Behaltensrate nach einer Woche war beim unmarkierten Text zwar

leicht höher, der Unterschied war aber nicht signifikant [Ridder 2000:187-189]. Die besseren Resultate der Gruppe mit den gekennzeichneten Links beim Wortschatztest erklärt de Ridder damit, dass sich das Ziel der Testpersonen durch die gekennzeichneten Links vom verstehenden Lesen auf das Wortschatzlernen verlagert habe. Das zeigt sich darin, dass die Testpersonen fast ausschliesslich Wörter und ihre Bedeutungen notierten, statt inhaltliche oder strukturelle Anmerkungen zu machen. 15 der 17 Testpersonen fühlten sich durch die sichtbaren Links gedrängt, die Glosse auch tatsächlich aufzurufen. Da nur Wörter getestet wurden, zu denen auch eine Glosse existierte, wurde durch die Kennzeichnung spezielle Aufmerksamkeit auf den Teststoff gelenkt. Dass diese Konzentration auf den Wortschatz nicht zulasten des Textverständnisses ging, liegt laut de Ridder daran, dass die gekennzeichneten Wörter den Inhalt des Textes widergespiegelt hätten, obwohl das nicht Absicht des Forschungsteams gewesen sei [Ridder 2000:191f.].

Lyman-Hager schliesst aus ihr vorliegenden widersprüchlichen Studien zum **Nutzen beziehungsweise Schaden von Glossen** für das Leseverstehen, dass der Schwierigkeitsgrad der Texte eine wesentliche Rolle spielt. In einfachen Texten lenken Glossen den Leser eher ab, da er den Text auch ohne sie erschliessen könnte. In schwierigen Texten, die sehr viele unbekannte Wörter enthalten, von denen einige als so genannte Schlüsselwörter unabdingbar für das Verstehen sind, ermöglichen sie das Verstehen sogar erst [Lyman-Hager 2000:434].

Zu dieser Annahme passt die Beobachtung, dass vor allem schwächere und weniger fortgeschrittene Schüler von den Glossen Gebrauch machen und auch von ihnen profitieren. Diejenigen Schüler mit niedrigen sprachlichen Fähigkeiten, die Zugriff auf ein elektronisches Wörterbuch hatten, schnitten beim Textverständnis deutlich besser ab, als die Schüler der Kontrollgruppe mit vergleichbaren Fähigkeiten, aber ohne Wörterbuchzugang. Bei den fortgeschritteneren Lernern waren zwischen den beiden Gruppen kaum Unterschiede auszumachen [Ercetin 2003:263]. Durch Ercetins eigene Studie mit immerhin 84 englischlernenden Studierenden mit unterschiedlicher L1 wurde der Befund bestätigt, dass schwächere Lerner ihre fehlende Sprachkompetenz durch häufigere Konsultation der Glossen kompensieren [Ercetin 2003:278f.].

In den von Ercetin mithilfe von Fragebögen erhobenen Aussagen wird das kontexthilfengestützte Lesen am Computer als *more interesting*, *easier* und *more comprehensible* bezeichnet [Ercetin 2003:274.]. Eine so pauschale positive Bewertung könnte dem weiter oben erwähnten Hawthorne-Effekt zugeschrieben werden, umso mehr, als dass keine Daten über die Vertrautheit der Testpersonen mit computergestütztem Sprachunterricht vorliegen. Aufschlussreicher sind die einzeln genannten Vorteile. Die Lerner schätzten die Kontrolle über den eigenen Leseprozess. Der Leser kann sein Tempo individuell bestimmen und entscheidet selbst, welche Wörter er nachschlagen will. Der Vorgang des Nachschlagens

kostet wenig Zeit – vor allem im Vergleich mit gedruckten Medien – und führt im besten Fall direkt zum gesuchten Eintrag, ohne dass zuerst noch das Lemma des Wortes vom Lesenden erkannt werden muss. Falls neben textuellen auch auditive und visuelle Informationen angeboten werden, trägt dies der Tatsache Rechnung, dass Lernende unterschiedlichen Lerntypen angehören und deshalb auch unterschiedliche Angebote bevorzugen [Ercetin 2003:275f.]. Durch die Bereitstellung unterschiedlicher medialer Zugänge können auch kulturelle Präferenzen berücksichtigt werden. Untersuchungen haben zum Beispiel gezeigt, dass Englischlernende mit Chinesisch als L1 im Schnitt über stärker ausgeprägte visuelle Fähigkeiten verfügen als Lernende mit einem Sprachhintergrund ohne logographisches Schriftsystem. Deswegen ziehen sie visuelle Lernhilfen verbalen Lernhilfen vor [Yeh, Wang 2003:133f.].

Aus den referierten Studien geht hervor, dass Glossen es den Lernern erlauben, ihre individuellen Bedürfnisse zu befriedigen, ohne sich vor der Klasse schämen zu müssen, und das selbstgesteuerte, explorative Lernen begünstigen. Typ und Präsentation der Glossen sollten an den Zweck der Applikation angepasst werden.

3.1.2 Kontexthilfen für das Leseverstehen

Die einfachste Art, Lernenden während des Lesens den Zugriff auf Wortschatz zu ermöglichen, besteht in der Einbindung von Online-Lexika auf dem lokalen Rechner oder im Web. Mit wie einfachen Mitteln sich diese Idee umsetzen lässt, zeigt der Code des **LEO**-Bookmarklets.

```

javascript:
s=(window.getSelection?window.getSelection():
document.getSelection());
if(s==" ") {
  if(window.getselection) {
    for(i="0;i<frames.length;i++) {
      s=frames[i].document.getSelection();
      if(s)break;
    }
  };
}
if(s=="&quot;&quot;")void(s=prompt("&quot;Geben%20Sie%20einen%20Suchbegriff%
20ein,%20oder%20markieren%20Sie%20den%20Text,%20den%20Sie%20übersetzen%
20möchten,%20bevor%20Sie%20auf%20LEO%20dict%
20klicken.&quot;",&quot;&quot;));
if(s!="&quot;&quot;") {
  leow=open('http://dict.leo.org/?lp=ende&search='+escape(s),

```



```
'LEODict', 'width=750,height=550,scrollbars=yes,resizeable=yes');
leow.focus();
}'&quot;;31
```

Markierte Wörter, Wortteile oder Ausdrücke auf einer Webseite werden durch einen Klick auf den Bookmarklet-Eintrag übersetzt und in einem neuen Fenster angezeigt. Ist nichts markiert, öffnet sich ein Eingabefenster, in das man die gesuchten Begriffe eintippen kann. Diese Werte werden per HTTP-GET-Request an den Webserver des Wörterbuchs übergeben.

Der Kontextbezug beschränkt sich hier darauf, dass nachzuschlagende Wörter nicht herausgeschrieben und in einem separaten Programm erneut eingegeben werden müssen. Die gewünschte Übersetzung ist also sehr direkt zugänglich. Der Benutzer muss das Lemma aber selbst identifizieren und richtig markieren. Flektierte Wortformen findet das Wörterbuch nämlich nur, wenn für sie ein entsprechender Eintrag existiert, wie das bei unregelmässigen Formen üblich ist. Die Suche mit „machte“ in *LEO*³² liefert keinen Eintrag. Um dieses Problem zu entschärfen, zieht *LEO* morphologisches Wissen bei. Die Analyse der Wortform „machte“ durch *CANOO*³³ ordnet sie dem Lexem *machen* zu. Diese Information wird dem Benutzer zur Verfügung gestellt. Nachschlagen muss er das betreffende Wort jedoch selbst.

Eine ganze Reihe von Programmen versucht, diesen Schritt zu automatisieren und den Benutzer direkt mit der gewünschten Übersetzung zu versorgen.

RIKAI³⁴ ist ein webbasiertes Wörterbuch für das Sprachenpaar Englisch-Japanisch, das direkten Zugriff während des Lesens ermöglicht. Das Programm identifiziert Wörter in der Umgebung des Mauszeigers. Da mehrere Zeichen ein Wort ausmachen und Japanisch keine Wortzwischenräume kennt, ist dies für Lernende auch eine Segmentierungshilfe. Zum Teil kann *RIKAI* auch Phrasen erkennen. Das identifizierte Wort wird in einem Pop-up-Fenster zusammen mit einer englischen Definition angezeigt [Houser/Yokoi/Yasuda 2002:544f.]. Über die Implementationsdetails war leider nichts Genauer in Erfahrung zu bringen.

31 Quelle: http://dict.leo.org/pages.ende/toolbars_de.html#bml (Stand vom 22.04.05).

32 Die Englisch-Deutsche Version ist unter <http://dict.leo.org/>, die Französisch-Deutsche unter <http://dico.leo.org/> erreichbar (Stand 24.4.2005).

33 Erreichbar unter <http://www.canoo.net/> (Stand 24.4.2005).

34 Erreichbar unter <http://www.rikai.com/> (Stand 24.4.2005).

COMPASS [Breidt/Feldweg 1997], *ELDIT II*³⁵ [Abel 2002, Gamper/Knapp 2001, Gamper/Knapp 2003, Weber/Abel 2003], *GLOSSER* [Roosma/Prószéky 1998] und seine webbasierte Version *GLOSSER-RUG*³⁶ [Dokter/Nerbonne 1998, Nerbonne/Dokter 1999, Nerbonne 2000] und *GYMNAZILLA*³⁷ [Streiter/Knapp/Voltmer 2003a und b] verwenden morphologisches Wissen, um Wortformen auf das gewünschte Lemma zurückzuführen.

ELDIT II ist als Vorbereitungshilfe für die Zweisprachigkeitsprüfung in Südtirol konzipiert. Das Bestehen dieser Prüfung, die Kompetenzen in Italienisch und Deutsch belegt, ist Voraussetzung für eine Stelle im öffentlichen Dienst. Die Prüfungstexte und der erforderliche Wortschatz sind im Buchhandel erhältlich, werden aber nur von einem kleinen Teil der Bevölkerung zur Vorbereitung genutzt. Durch die Umsetzung dieser Materialien in einem Online-Lernsystem sollen grössere Teile der Bevölkerung erreicht werden, vor allem Jüngere [Weber/Abel 2003:170f.].

In *ELDIT II* sind alle Materialien, die für die Zweisprachigkeitsprüfung zur Verfügung stehen, zugänglich. Das System hat drei Hauptfunktionen. Zum einen soll es den Erwerb des für die Zweisprachigkeitsprüfung verlangten Grundwortschatzes unterstützen, zum anderen erleichtert es das Lesen der Texte und drittens ermöglicht es die Bearbeitung der Fragen zu den Prüfungstexten. Die Korrektur der Antworten übersteigt die Möglichkeiten von *ELDIT II* und wird menschlichen Lernpartnern überlassen. Weitere Informationen dazu, wie *ELDIT II* den Austausch unter den Lernpartnern unterstützt, sind bei Weber/Abel zu finden [Weber/Abel 2003:172f.]. Das Lesen der Texte wird dadurch erleichtert, dass praktisch jedes Wort mit seiner Grundform in der Wörterbuchkomponente von *ELDIT II* verlinkt ist. Wenn der Lerner eine Wortform nicht kennt, kann er sie anklicken und erhält so den entsprechenden Eintrag im Wörterbuch *ELDIT* [Weber/Abel 2003:173].

Das Wörterbuch *ELDIT* enthält ca. 3000 Lemmata für jede Sprache, funktioniert in beide Richtungen und bietet neben einsprachigen Definitionen, Beispielsätzen und Übersetzungen auch Informationen zu Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Wörtern, zu Wortfeldern und Wortfamilien, zur Aussprache und grammatischen Eigenschaften wie Flexion und Valenz [Weber/Abel 2003:172]. *ELDIT* bietet also sowohl Hilfen zur rezeptiven Sprachverwendung, wie zum Beispiel die Erläuterung von Unterschieden zwischen Synonymen, als auch für den produktiven Sprachgebrauch. Beispiele für Letzteres sind Angaben zur Valenz und zur Kombination von Wörtern zu grösseren Einheiten [Gamper/Knapp 2002, Kap 3.1]. Die Einträge werden aber nicht gefiltert. Das bedeutet, dass der Benutzer auch Informationen zu

35 Der Prototyp von *ELDIT* ist unter www.eurac.edu/eldit erreichbar (Stand vom 23.04.05). Eine Anmeldung ist zwar nötig, aber kostenlos und unkompliziert.

36 Eine Demoversion ist unter <http://www.let.rug.nl/~glosser/Glosser/> zu finden, am 23.04.05 erzeugte die Anwendung jedoch nur Fehlermeldungen.

37 *GYMNAZILLA-ONLINE* ist unter <http://140.127.211.213/cgi-bin/gz-cgi/gzf.pl> zu erreichen (Stand vom 23.04.05).

Gesicht bekommt, die in diesem Kontext nicht relevant sind und den Benutzer im Extremfall vom eigentlichen Ziel, dem Verstehen des Textes, ablenken kann.

Das System **COMPASS** legt grosses Gewicht auf die **kontextabhängige Präsentation der Wörterbuchdaten**. Als Schnittstelle zwischen den Benutzern und zielsprachlichen Wissensbeständen dient *LOCOLEX* von Xerox.

Wenn ein Benutzer ein Wort nachschlagen will, wird in *COMPASS* der ganze Satz, in dem das Wort vorkommt, verarbeitet. Die daraus gewonnenen Informationen werden zur Desambiguierung des Suchwortes verwendet.

Der Satz wird zuerst tokenisiert, und alle Wörter werden mit einem auf der Zwei-Ebenen-Morphologie basierenden Werkzeug analysiert. Für Deutsch wird eine Version von *GERTWOL* von Lingsoft eingesetzt. Nicht erkannte Wörter werden normalisiert und erneut analysiert. Gelingt auch dies nicht, werden dem Wort mithilfe regulärer Ausdrücke Analysewerte zugewiesen. Morphosyntaktische Ambiguitäten werden mithilfe der Wortarten aufgelöst, die mithilfe eines Hidden-Markov-Modells erster Ordnung bestimmt wurden [Breidt/Feldweg 1997:156f.].

Um nur für den aktuellen Kontext relevante Einträge anzuzeigen, verwendet *COMPASS* verschiedene Strategien und trifft so eine Auswahl aus den verschiedenen Teilen eines Wörterbucheintrags. Die erste Einschränkung geschieht über die Wortart des Suchwortes. Für bestimmte Kontexte kann die Anzeige weiter auf Untereinträge wie Mehrwortlexeme oder Kollokationen eingeschränkt werden. Dies geschieht mithilfe regulärer Ausdrücke, die neben spezifischen Wortformen auch Grundformen und morphologische Variablen enthalten können, was die Generierung flektierter Formen ermöglicht. Auch Wortart- und Phrasenvariablen sind erlaubt. Dadurch kann zum Beispiel eine Nominalphrase im Genitiv gefordert werden. Die Untereinträge wurden bei der Aufbereitung³⁸ der Wörterbuchinformationen entsprechend ausgezeichnet und werden nach einer Suchanfrage mit dem Eingabesatz verglichen. Dem Benutzer werden nun diejenigen Stellen angezeigt, welche das System als relevant ermittelt hatte. Der ganze Eintrag ist aber wenn gewünscht per Klick sofort einsehbar [Breidt/Feldweg 1997:161]. Der durch falsche Analysen drohende Schaden wird so wirkungsvoll eingedämmt.

3.1.3 Wortschatzlernen im Kontext

Das zweite grosse Ziel des Leseunterrichts, neben der Förderung des Textverstehens, ist der Erwerb von neuem Wortschatz. Einen relativ exotischen Ansatz dazu schlagen Berleant, Shi, Wei et al. vor. Ihr Programm übersetzt in einem L1-Text ausgewählte Wörter in die L2 und präsentiert sie im L1-Kontext [Berleant/Shi/Wei et al. 1997:107]. Die Autoren argumentieren, dass diese Methode Lernenden mit knappem Zeitbudget entgegenkomme,

³⁸ Der Aufbereitungsprozess wird auf den Seiten 162-171 von Breidt/Feldweg detailliert beschrieben.

da sie Texte zum Wortschatzlernen benützen können, die sie sowieso hätten lesen müssen. Gleichzeitig erleichtere die Methode den Wortschatzerwerb, da sie die Wörter im Sinne Krashens in einem verständlichen Kontext präsentiere [Berleant/Shi/Wei et al 1997:109].

Übersetzungsambiguitäten auf der Wortebene werden über den Kontext aufgelöst. Die dazu eingesetzten *word experts* bestehen aus Schlüsselwortlisten, die den Kontext eines bestimmten Wortes simulieren und denen die passende Übersetzung zugeordnet ist [Berleant/Shi/Wei et al. 1997:113f.].

Die Schwächen dieses Ansatzes liegen auf der Hand. Das Erstellen der *word experts* ist mit grossem Aufwand verbunden. Die Gefahr, dass bestimmte Bedeutungen vergessen gehen oder nur ungenügend diskriminiert werden können, ist gross. Dieses Problem liesse sich durch die Verwendung von Korpusdaten entschärfen [Berleant/Shi/Wei et al. 1997:117]. Ein weiterer Nachteil bleibt aber auch bei der Gewichtung von Übersetzungen durch ihre Häufigkeit bestehen. Die Wörter werden zwar in einem Sinnzusammenhang präsentiert, aber aus ihrem syntaktischen Kontext gerissen. Mehrwortlexeme und Kollokationen werden nicht berücksichtigt, was den Ansatz in die Nähe von Wortlisten rückt.

Abhilfe leisten Programme wie die im vorangehenden Kapitel vorgestellten. Ihre zweifache Funktion rührt daher, dass Leseverstehen und Wortschatzlernen miteinander verknüpft und, wie das Beispiel *ELDIT II* zeigt kaum voneinander zu trennen sind. Der Fokus des Lesens liegt aber jeweils auf einer der beiden Komponenten. *GLOSSER-RUG* und *GYMNAZILLA* bieten verschiedene Ressourcen und Aktivitäten an, die den Wortschatzerwerb ins Zentrum rücken.

Die Konzeption von ***GLOSSER-RUG*** ist derjenigen von *COMPASS* sehr ähnlich. Beide verwenden zum Beispiel *LOCOLEX* sowie ähnliche Desambiguierungsstrategien. Der wesentliche Unterschied besteht in den Zielen der beiden Programme. *COMPASS* ist vor allem für so genannte falsche Anfänger gedacht, die fremdsprachige Texte lesen wollen, aber an ihrem schwachen Wortschatz scheitern, während bei *GLOSSER-RUG* der Wortschatzerwerb im Kontext im Vordergrund steht, obwohl das Programm auch wie *COMPASS* verwendet werden kann [Breidt/Feldweg 1997:154 und Nerbonne/Dokter 1999:128].

Die Übersetzungen können durch einfaches Klicken in den Ausgangstext eingefügt oder wieder entfernt werden [Dokter/Nerbonne 1998:93]. Zusätzlich zu Wörterbuchdefinitionen gibt *GLOSSER-RUG* die morphologische Analyse des Suchwortes und zum Teil zweisprachige Beispiele aus Korpora aus und bietet dem Benutzer so zusätzliches Anschauungsmaterial zur Verwendung der Wörter [Nerbonne/Dokter 1999:129-132].

Der Benutzer kann selbst eine morphologische Analyse eines Wortes eingeben, für die dann Wörterbücher und Korpora abgefragt werden. Die Folgen von Analysefehlern werden so wie bei *COMPASS* entschärft [Nerbonne/Dokter 1999:132]. Nicht immer befriedigende Resultate liefert die Korpusabfrage. Fehlende oder irrelevante Beispiele haben ihre Ursache in der un-

zureichenden Grösse des Korpus und in der Berücksichtigung von Derivationen des Suchwortes [Nerbonne/Dokter 1999:137].

GYMNAZILLA ist Teil des Logos-Gaias-Projektes, das die Sprachkompetenz in der integrierten Landschaftspflege in Europa fördern soll. **GYMNAZILLA** bindet sowohl speziell für das Projekt erstellte als auch frei im Web befindliche Materialien ein [Streiter/Knapp/Voltmer 2003a:5]. **GYMNAZILLA** ist webbasiert und kann beliebige Webseiten anzeigen. Folgt ein Benutzer einem Link, wird die neue Webseite wiederum mit den Möglichkeiten von **GYMNAZILLA** dargestellt, genauso wie auch **RIKAI** es tut. **GYMNAZILLA** zeigt Annotationen für sehr viele Sprachpaare an. Das wird durch den Einbezug im Web verfügbarer, kostenloser Wörterbücher möglich. Die Kontextsensitivität geht aber nicht über die Berücksichtigung der Wortform hinaus. Dafür kann **GYMNAZILLA** aus den verwendeten Texten Wortlisten oder Multiple-Choice-Lückentexte generieren [Streiter/Knapp/Voltmer 2003a:12]. Der Wert dieser Aufgaben hängt allerdings vom Geschick der Benutzer ab. Bei ungeschickt gewählten Beispielen besteht die Gefahr, dass die korrekte Antwort aus der Auswahl heraussticht, ohne dass der Lerner sprachliches Wissen in irgendeiner Form aktivieren muss.

3.2 CL-Methoden im Zusammenhang mit der Fertigkeit

Schreiben

Für die Vermittlung und Festigung der Fertigkeit Schreiben ist der Computer ein vielversprechendes Medium. Studien zum Schreiben am Computer legen nahe, dass es eine positivere Einstellung gegenüber dem Schreiben an sich und längere Texte bewirkt als beim Schreiben mit Stift und Papier. Beides soll eine qualitätssteigernde Wirkung haben.

Ein längerer Text ist zwar nicht notwendigerweise auch ein besserer Text, es scheint aber allgemein ein positiver Zusammenhang zwischen längeren und guten Texten zu bestehen. [Pennington 1999:272-274]. Pennington sieht als Hauptgrund für die Qualitätssteigerung beim Schreiben am Computer die Textbearbeitungsmöglichkeiten, die dieser bietet. Schreibende müssen weniger Angst vor Fehlern haben, können sich das sinnlose Abschreiben beim Verschieben von Passagen sparen und sich so besser auf ihr Produkt konzentrieren, weil nicht jeder Abschnitt von Anfang an perfekt sein muss. Einmal Geschriebenes lässt sich zu einem späteren Zeitpunkt einfach überarbeiten und verbessern, ohne den gerade aktuellen Ideenfluss zu stören. So wird Schreiben einerseits weniger schnell zum Frust, was sich auf die Motivation positiv auswirken kann und andererseits verwenden die Lernenden tendenziell mehr Zeit darauf, an ihrem Text zu feilen [Pennington 1999:276-279]. Aufgrund dieser Vorteile liegt die Umsetzung von Schreibaufgaben in CALL-Programme nahe.

Wie in Kapitel 2.2 erläutert, setzt sich die Fertigkeit Schreiben aus verschiedenen Teilbereichen zusammen. Die Lernenden müssen sowohl globale Strategien zum Planen, Verbessern und sprachlichen Organisieren der Textinhalte erwerben als auch sprachliche Mittel wie Wissen um Orthographie, Wortschatz etc. Im Bereich CALL findet die Entwicklung und Forschung vor allem in drei Gebieten statt. Ein vielbeachtetes Forschungsfeld ist die **automatische Erkennung und Korrektur von Fehlern**. Die Möglichkeit, geschriebene Texte auf ihre Korrektheit beurteilen zu können, erscheint als ideale Ergänzung für CALL-Programme, da sie es den Lernenden ermöglicht, eine oft vernachlässigte Fertigkeit zu üben, ohne die Lehrenden mit der Korrektur immer wiederkehrender Fehler zu belasten. Bei Multiple-Choice- oder Lückentextaufgaben kann es vorkommen, dass der Autor bestimmte Typen von Fehlern durch die Anlage der Übung von vornherein ausgeschlossen hat. Wenn frei eingegebene Texte korrigiert werden können, treten tatsächlich die Fehler auf, die für Lernende relevant sind [Nagata 2002:584]. Eine weitere Motivation zur Entwicklung von Korrekturprogrammen besteht darin, dass Lernende oft nicht in der Lage sind, Fehler selbstständig zu finden, sie aber selbst beheben können, wenn die Fehler markiert werden [Burston 2001:5001]. Dieses Phänomen ist auch vielen geübten Schreibern gerade im Umgang mit Orthographiefehlern vertraut. Viele Korrekturprogramme belassen es aber nicht dabei Fehler hervorzuheben, sondern sie versuchen auch, die Lernenden durch geeignete Hilfestellungen bei der selbständigen Korrektur des Fehlers zu unterstützen. Ein weiterer Forschungszweig untersucht die Frage, wie Schreibenden **Wortschatz und grammatische Strukturen** möglichst kontextbezogen und ohne die Arbeit zu unterbrechen zugänglich gemacht werden können. Reine Regelwerke oder Programme, die einzelne Fähigkeiten losgelöst vom Kontext drillen, werden hier deshalb bewusst ausgeklammert und höchstens gelegentlich zu Vergleichszwecken erwähnt. Der dritte Forschungszweig umfasst Programme, die Lernenden dabei helfen sollen, ihre **Texte zu planen und zu organisieren**, sei es, indem sie die zugrunde liegenden Strukturen eines bestehenden Textes sichtbar machen, oder die Lernenden durch den Planungsprozess leiten.

3.2.1 Korrekturprogramme und Programme mit Korrekturkomponente

Die verschiedenen Programme unterscheiden sich im Wesentlichen darin, welche Arten von Fehlern behandelt werden, wie sie das Programm erkennt, wie die Lernenden auf die Fehler hingewiesen werden, ob eine Korrektur vorgeschlagen wird und welche Hinweise die Lernenden allenfalls zum Fehler erhalten. Ein weiterer Unterschied ist der Grad der Beschränkung der akzeptierten Texte. Er hängt häufig mit dem Programmtyp und dem Stellenwert der Korrekturkomponente innerhalb des Programmes zusammen.

3.2.1.1 Fehlertypen und ihre Behandlung in ICALL

Die Klassifizierung von Fehlern ist notwendig, um ihre Behandlung zu generalisieren und so die Automatisierung zu ermöglichen. Die Art der Fehler, die ein Korrekturprogramm abdecken soll, hat wesentlichen Einfluss auf die benötigten Ressourcen und auf den später in Frage kommenden Einsatzbereich. Ein Programm, das nur Tippfehler korrigieren soll, benötigt nicht zwingend grammatische Regeln, dafür kann man aber auch nicht erwarten, dass grammatische Fehler korrekt erkannt werden. Die Beschäftigung mit und die Auswahl von Fehlertypen ist deshalb ein wichtiger Schritt bei der Planung von Korrekturprogrammen beziehungsweise Korrekturkomponenten.

3.2.1.1.1 Auf linguistischen Kategorien basierende Fehlertypen

Fehler können unter sehr unterschiedlichen Gesichtspunkten beschrieben werden. Von einem linguistischen Standpunkt aus betrachtet treten Fehler in allen linguistischen Teilbereichen auf. Es handelt sich dabei sowohl um vorwiegend lokale Phänomene wie Einzelwortverwechslungen, orthographische oder morphologische Fehler – wie etwa eine falsch gebildete starke Verbform – als auch solche, die ganze Phrasen, Sätze oder Abschnitte betreffen. In diese Kategorie gehören syntaktische Phänomene – wie zum Beispiel Wortstellung oder Kongruenz – Beschränkungen bei der semantischen Kombinierbarkeit von Wörtern, Verstöße gegen die pragmatischen Regeln der Zielsprache – wie etwa die Wahl einer falschen Grussformel – und Kohärenzprobleme, die durch die Wahl falscher oder unzureichender Kohäsionsmittel verursacht werden [Vgl. Krüger, Hamilton 1997: 53].

3.2.1.1.1.1 Orthographie und Grammatik

Die in der CALL-Literatur beschriebenen Systeme operieren mit unterschiedlichsten linguistischen Fehlertypen. Die behandelten Fehler stammen vorwiegend aus den Bereichen Orthographie und Grammatik. Die Grammatikkorrektur des *FREETEXT PROJECTS*, ein CALL-Projekt für Französisch als Fremdsprache, behandelt zum Beispiel hauptsächlich Fehler, die Orthographie, Morphologie und Syntax betreffen, also etwa Kongruenz, Wortstellung in Nominalgruppen und verletzte Valenzen. Fehler, die im weitesten Sinn mit Bedeutung zu tun haben wie Interpunktionsfehler, ein Grossteil der falsch verwendeten Wörter und Tempusfehler werden nicht erkannt [Granger 2003:474]. Semantische Analysen übersteigen nämlich die Leistungsfähigkeit sowohl von Pattern-Matching-Algorithmen als auch von Parsern, den Kernstücken vieler Korrekturprogramme. Es ist zwar möglich, Warnungen für bestimmte Wortgruppen wie zum Beispiel Homonyme oder Anglizismen herauszugeben, nicht aber, allgemein zu prüfen, ob die Wörter korrekt verwendet werden [Burston 2001:500]. Aus diesen Gründen konzentrieren sich die an das Unterkapitel Fehlertypen anschliessenden Unterkapitel auf Strategien, die auf die Beseitigung orthographischer und grammatischer Fehler abzielen.

3.2.1.1.1.2 Lexik und Semantik

Bei den in den Systemen vorkommenden Ansätzen zur Behebung lexikalischer und semantischer Fehler handelt es sich in aller Regel um Lösungen für einzelne Problem-bereiche, und nicht um übergreifende Strategien. **BANZAI**, ein Programm für Japanisch-lernende enthält Übungen, in denen Gesprächspartikel je nach Stil weggelassen werden. Diese Informationen müssen vom Autor der Übung angegeben werden und werden nicht etwa automatisch ermittelt [Nagata 2002:589f.]. In einigen Projekten wird und wurde versucht, fehlendes semantisches Wissen mithilfe der Syntax zu kompensieren. Im bereits erwähnten *FREETEXT PROJECT* sollen Antworten, deren Inhalt nicht zur Frage passt, aufgrund eines Vergleichs der pseudosemantischen Strukturen (PSS) von abgespeicherter Modellantwort und Lernerinput ermittelt werden. Diese PSS werden aus dem Output des Parsers generiert und enthalten Informationen zur Struktur der Propositionen wie etwa den Modus, Aussageart und verwendetes Tempus, zu Nominalphrasen und den ihnen zukommenden thematischen Rollen sowie zu modifizierenden Attributen wie zum Beispiel Adjektiven oder Adverbien. Mit dieser Methode können inhaltliche Fehler erkannt werden, welche die syntaktische Struktur des Inputs gegenüber der Modellantwort so verändern, dass sie nicht durch grammatische Transformationen ineinander überführt werden können. Dadurch können äquivalente Konstruktionen wie „Jean semble dormir“ und „il semble que Jean dort“ oder „Jean a-t-il lu ce livre“ und „Est-ce-que Jean a lu ce livre“ erkannt werden, ohne dass beide Lösungen abgespeichert sein müssen. Zusätzlich erlaubt es diese Methode, auch Genusfehler bei Pronomen oder Kongruenzfehler bei Relativsätzen aufzuspüren, die nicht in ungrammatischen Sätzen resultieren. Lexikalische Fehler werden aber auch in diesem Ansatz nur aufgrund einer Nicht-Übereinstimmung mit der Vorlage ermittelt. Nicht berücksichtigte Synonymien werden also als Fehler gewertet [L'Haire/Vandeventer 2003:487-490]. Gemäss persönlicher Korrespondenz mit Sébastien L'Haire war die Implementierung des Satzvergleichers bei Abschluss des Projektes noch nicht vollständig realisiert, soll aber im Rahmen seiner Dissertation fortgesetzt werden [E-Mail vom 15.03.05]. Ein ähnlicher Ansatz wird im Kapitel 3.2.1.2.2.3.1 ab Seite 72 genauer vorgestellt.

Vor allem Programme, die auf einer Mikrowelt basieren und einem kommunikativen Ansatz verpflichtet sind, bemühen sich um eine möglichst vollständige Integration von Semantik. Die Aktionen des Benutzers beeinflussen den Verlauf des Programms, das häufig als Spiel konzipiert ist. Deshalb muss das jeweilige System die Semantik des Inputs bis zu einem bestimmten Grad interpretieren und gegebenenfalls korrigieren können [Sanders/Sanders 1995:149]. In den 90er-Jahren wurde eine Reihe solcher Programme entwickelt, wovon jedoch die meisten nie über den Experimentalstatus hinauskamen [DeSmedt 1995, Kaplan/Sabol/Wisher et al. 1998, Sanders/Sanders 1995]. Relativ bekannte Vertreter dieser

Gattung sind **HERR KOMMISSAR** [DeSmedt 1995] und **SPION** [Sanders/Sanders 1995]. Bei beiden Programmen handelt es sich um textbasierte Rollenspiele, in denen die Lernenden Fragen an das System stellen, um das Spiel voranzutreiben. **SPION** spielt im Berlin des kalten Krieges. Der Benutzer agiert als Agentenführer, der seinen virtuellen Agenten durch die Stadt dirigiert [Sanders/Sanders 1995:143]. **HERR KOMMISSAR** lässt den Spieler in die Rolle eines Polizeibeamten schlüpfen, der einen Mord aufklären muss und zu diesem Zweck mit verschiedenen Verdächtigen Gespräche führt [DeSmedt 1995:153f.].

In **HERR KOMMISSAR** wird die syntaktische Analyse in ein semantisches Modell überführt. Dabei werden Ellipsen und referenzierende Pronomen aufgelöst und die Eingabe auf semantische Unverträglichkeiten überprüft. Die dazu notwendigen Informationen werden aus dem Lexikon und der Ontologie abgerufen [DeSmedt 1995:155, 159f.]. Die Hierarchie der ontologischen Beziehungen wurde durch Regeln in Prädikatenlogik 2. Ordnung mit Querverbindungen ergänzt. Wo nötig verbinden diese Regeln Konzepte, die in der Ontologie nicht bereits miteinander in Beziehung stehen, oder sie setzen Sprachgebrauchsbeschränkungen um. Allerdings operieren diese Regeln nicht direkt auf ontologischen Konzepten, sondern auf Lexikoneinträgen [DeSmedt 1995:160f.].

Die Beschreibung von **HERR KOMMISSAR** lässt erahnen, dass die Bereitstellung semantischen Wissens, das benötigt wird, um Handlungen des Benutzers in der Mikrowelt korrekt zu interpretieren und eine adäquate Reaktion darauf auszulösen, sehr aufwändig ist. **HERR KOMMISSAR** kommt mit einem Wortschatz von ca. 2300 Lexemen immerhin etwa auf die Grösse dessen, was man gemeinhin als Grundwortschatz bezeichnet [DeSmedt 1995:154]. Das Lexikon von **SPION** ist einiges eingeschränkter. Es enthält nicht einmal alle Wörter, die im Systemoutput verwendet werden. Die Chance, dass ein solches Wort im Input auftaucht, ist aber ziemlich gross, da Lernende dazu neigen, Vokabular aus Aufgabenstellungen und Anweisungen zu rezyklieren – normalerweise ein durchaus erwünschter Effekt. Taucht ein unbekanntes Wort im Input auf, teilt **SPION** dem Benutzer mit, dass dieses Wort für ihn „verboten“ sei. Die Entwickler rechtfertigen eine solche Rückmeldung mit dem Kontext des Spionagespiels [Sanders/Sanders 1995:146]. Diese Notlösung zeigt aber deutlich, welche Auswirkungen ein zu kleines Lexikon auf die Benutzerfreundlichkeit eines Programmes haben kann und ist der Förderung des freien Sprachgebrauchs – dem erklärten Ziel des Programmes – wohl eher abträglich. Aus didaktischer Sicht kommt hinzu, dass man auf diese Weise verhindert, dass Lernende aus dem Output des Programmes neuen Wortschatz übernehmen und durch die sofortige Anwendung auch Üben können.

3.2.1.1.1.3 Pragmatik

Auch im Bereich der Pragmatik wird oft versucht, fehlendes Verstehen so weit wie möglich durch den Rückgriff auf die Syntax zu kompensieren. Ein Beispiel dafür ist **ARTCHECK**, ein System, das die Verwendung englischer Artikel in Nominalphrasen prüft. Die Struktur der Nominalphrase gibt häufig Hinweise darauf, welche Artikel in Frage kommen. So kann der unbestimmte Artikel *a/an* nur bei Nomen im Singular stehen. Attribuierungen sind oft Indikatoren für die Verwendung des bestimmten Artikels wie etwa in der Phrase „the highest mountain“, aber sie können auch rein beschreibende Funktion haben wie in „a car with a sun roof“. Solche Strukturinformationen sind mithilfe eines Parsers relativ einfach und verlässlich zu gewinnen, diskriminieren aber häufig zu wenig genau [Sentance 1997:177f.]. Das rührt daher, dass die Verteilung der verschiedenen Artikel ein Phänomen der Deixis und deshalb in hohem Masse vom Kontext abhängig ist. Der bestimmte Artikel steht zum Beispiel bei Nominalphrasen, die der Produzent dem Rezipienten als bereits bekannt signalisiert. Das kann der Fall sein, wenn eine Nominalphrase explizit oder implizit als Paraphrase wieder aufgenommen wurde oder wenn die Einführung eines Referenten implizit andere Referenten mit einführt, wie das etwa im Satz „he got quickly into his car and started the engine“ für „engine“ der Fall ist [Sentance 1997:178f.]. Um eine zufriedenstellende Behandlung der Nominalphrasen zu gewährleisten, muss der Kontext deshalb bis zu einem gewissen Grad simuliert werden. In **ARTCHECK** geschieht dies auf verschiedenen Ebenen. Die erneute Erwähnung bereits erwähnter Konzepte kann durch ein einfaches Diskursmodell simuliert werden, in dem die bereits erwähnten Nominalphrasen beziehungsweise ihre Köpfe gespeichert werden [Sentance 1997:179]. Bei vollständiger oder teilweiser Rekurrenz ist dieser Ansatz erfolgreich, aber Substitutionen und Paraphrasen können mit diesem einfachen Modell nicht erfasst werden und wurden für **ARTCHECK** auch nicht implementiert [Sentance 1997:180]. Um die implizite Einführung von Referenten durch den Kontext zu simulieren, wurde das Lexikon erweitert. Die Einträge wurden mit Begriffen ergänzt, die bei einer Nennung des Eintrags implizit miteingeführt werden, wie im obigen Beispiel „engine“ bei der Erwähnung von „car“. Diese assoziierten Begriffe werden beim Auftreten des ihnen zugeordneten Begriffs ebenfalls als bereits erwähnt im Diskursmodell vermerkt [Sentance 1997:179f.]. Zusätzliche Erweiterungen des Lexikons waren nötig, um sachliche Einmaligkeit und das Verhalten bestimmter semantischer Klassen von Wörtern abzudecken. Wörter, die eine Sache bezeichnen, die in so gut wie jeder Domäne klar identifizierbar ist, weil sie nur einmal existiert – entweder im ganzen Universum oder zumindest in einem klar beschränkten Kontext – stehen immer mit dem definiten Artikel und wurden im Lexikon entsprechend markiert. Im Zusammenhang mit Präpositionen entfällt der Artikel im Englischen bei einigen semantischen Klassen von Nomen. Die Nomen der betroffenen semantischen Klassen wurden ebenfalls markiert [181].

Das Wissen über die Regularitäten der englischen Artikelverteilung wurde in 30 Regeln festgehalten. Die verschiedenen Regeln sind in einem so genannten *genetic graph* miteinander vernetzt. Sie machen die Knoten des Graphen aus, die Kanten repräsentieren die Beziehungen zwischen den einzelnen Regeln. Wichtig ist dabei vor allem, welche Regeln in einem Konfliktfall andere überschreiben können [Sentance 1997:182]. Die Regeln werden nacheinander abgearbeitet. Falls mehrere Regeln zutreffen, die unterschiedliche Artikel fordern, kommt die Gewichtung aus dem *genetic graph* zum Tragen. Kommen beide Regeln zur selben Artikelempfehlung, geben aber andere Erklärungen an, so hat jeweils die spezifischere Erklärung Vorrang [Sentance 1997:188].

3.2.1.1.2 Lerntheoretisch motivierte Fehlerkategorien

Für einige Anwendungen bietet es sich an, die Schwere von Fehlern zu berücksichtigen. Die Idee dabei ist, dass man die Aufmerksamkeit der Lernenden nutzt, um wichtige Fehler zu behandeln. Was einen wichtigen Fehler – das heisst einen zu behandelnden Fehler – ausmacht, hängt von der dem System zugrunde gelegten Lerntheorie, dem Typ des Programms und seinem Einsatzzweck ab [Hamburger/Schoelles/Reeder 1999:196]. In einem CALL-Programm, das als Rollenspiel aufgemacht ist, steht das Gelingen der Kommunikation im Vordergrund. Wenn das Programm wegen jedem noch so kleinen Fehler nicht versteht oder wie *SPION* auch bei kleinen Fehlern wie etwa fehlenden Ausrufezeichen bei Imperativsätzen eine Neueingabe erzwingt [Sanders/Sanders 1995 145], wird die angestrebte Fiktion der Immersion zerstört. In einem Programm, das Aufgaben zu bestimmten Grammatikschwerpunkten enthält, bietet es sich dagegen an, Fehler, die gegen die zu lernenden Regeln verstossen, anders zu behandeln, als solche aus anderen Grammatikbereichen. Je nach lerntheoretischer Anlage könnten einige Fehler sogar ignoriert werden. Von einem Programm, das sich als Grammatikkorrektur verkauft, erwartet ein Benutzer hingegen, dass es Fehler verschiedenster Typen ungeachtet ihrer Schwere erkennt.

Zur Berücksichtigung der **Schwere von Fehlern** kann zum Beispiel die Unterscheidung von Kompetenz- und Performanzfehlern herangezogen werden. Die Frage, wie die so genannten Flüchtigkeitsfehler von Fehlern abgegrenzt werden können, die tatsächlich auf Wissenslücken im sprachlichen System des Lernenden hinweisen, ist aber schon für Lehrkräfte nicht trivial. Ähnliche Probleme wirft die Frage auf, wie sich herkunftssprachliche Interferenzen von Übergeneralisierungen zielsprachlicher Regeln abgrenzen lassen. Eine weitere Klassifizierungsmöglichkeit besteht darin, Fehler daraufhin zu untersuchen, ob die entsprechenden Strukturen im Unterricht bereits behandelt wurden bzw. innerhalb der natürlichen Progression bereits erworben sein sollten. Bei der Bestimmung solcher Strukturen treten aber etliche Probleme auf. Erstens unterscheiden sich die Progressionen von Lehrwerken erheblich voneinander. Zweitens kann der rezeptive Erwerb von Strukturen

in grossem zeitlichen Abstand zur ersten produktiven Anwendung stehen und drittens werden neue Strukturen nicht urplötzlich übernommen. Die Lernenden schwanken oft einige Zeit zwischen korrekter Anwendung und Missachtung einer Regel hin und her, bis sie eine neue Struktur schliesslich endgültig erwerben [Vgl. Chanier, Pengelley, Twiedale et al. 1992:128, Krüger, Hamilton 1997:53, Tschichold 1999:212-214]. Der **BRIDGE TUTOR**, ein Autorensystem, das erstellt wurde, um Angehörigen des amerikanischen Militärs zu helfen, ihre Fremdsprachenkenntnisse zu pflegen, löst dieses Problem, indem er die Bestimmung des Schweregrads dem Autor einer Einheit überlässt. Dieser kann die vorhandenen Fehlertypen in wichtige und weniger wichtige einteilen und auf diese Weise beeinflussen, mit welchen Korrekturen Lernende im Falle eines Fehlers auf jeden Fall konfrontiert werden und welche sie nur auf Nachfrage zu Gesicht bekommen [Sams 1995:11f.]. **NATIVE ENGLISH**, ein kommerziell verfügbares Grammatikkorrekturprogramm, überlässt die Auswahl dem Benutzer, der zwischen Orthographie, Grammatik, Stil, und verschiedenen Textsorten wählen kann [Hu/Hopkins/Phinney 1998:98].

3.2.1.1.3 Fazit zu Fehlertypen

Die bisher angestellten Betrachtungen zeigen, dass sehr unterschiedliche Fehlertypologien möglich sind und verwendet werden. Das ist selbst dann der Fall, wenn ein rein linguistischer Standpunkt bezogen wird [Krüger/Hamilton 1997:53]. Dieser Umstand erschwert Aufbau und Austausch von Daten zu Fehlern enorm und hat zur Folge, dass entweder die aufwändige Erstellung von Fehlerkorpora immer wieder neu angegangen werden muss – was unnötigerweise Ressourcen verschlingt – oder neue Systeme an bestehende Korpora angepasst werden müssen, was zur Folge hat, dass das System auch eventuelle Lücken erbt, die durch eine grössere Datenbasis hätten vermieden werden können. Eine standardisierte Fehlertypologie wäre deshalb wünschenswert, bleibt aber vorerst Utopie [Cowan/Choi/Kim 2003:452f. Zur Erstellung von Fehlerkorpora allgemein siehe Granger 2003].

3.2.1.2 Fehlererkennung

Fehlererkennung beruht grundsätzlich auf einem Vergleich mit einem Modell. Der zu korrigierende Text oder eine Repräsentation davon wird in der Regel mit Referenzstrukturen irgendeiner Form verglichen. Die verschiedenen Methoden unterscheiden sich vor allem dadurch, wie stark sie die Antwort und allfällige Fehler antizipieren und wie sehr sie die Lernenden in ihrer Antwort einschränken. Die beschriebenen Ansätze stammen aus unterschiedlichen Anwendungstypen. Tutorielle Programme mit integrierter Korrektur kommen ebenso vor wie werkzeugartige Anwendungen wie Rechtschreibkorrekturprogramme. Gemeinsam ist ihnen die Konzentration auf orthographische und grammatische Fehler.

3.2.1.2.1 Musterbasierte Methoden der Fehlererkennung

Im einfachsten Fall wird ein String, eine Liste von Strings oder ein Muster – zum Beispiel ein regulärer Ausdruck – mit der Eingabe verglichen. Üblich ist ein solches Verfahren zum Beispiel bei der Korrektur von Lückentexten. Zeichenketten aus dem Input, die nicht auf die Referenzstrukturen oder Teile davon abgebildet werden können, werden als Fehler markiert. Alternativ kann auch eine Liste bekannter Fehler als Referenz dienen.

Der Erfolg dieser Ansätze hängt wesentlich davon ab, dass alle im gegebenen Kontext denkbar korrekten Äusserungen – bzw. alle möglichen Fehler – in der Referenz enthalten sind. Soll zum Beispiel die grammatische Korrektheit eines Satzes beurteilt werden, müsste in diesem Ansatz jede lexikalisch und syntaktisch mögliche Variante in der Referenz vorhanden sein, um *Overflagging* – das heisst die Markierung einer an sich korrekten Struktur als fehlerhaft – sicher ausschliessen zu können, da *Overflagging* negative Auswirkungen auf die Motivation des Schreibenden und seinen Lernerfolg haben kann. *Overflagging* führt bei ungeübten und insbesondere fremdsprachigen Schreibern, die sich nicht auf eine Intuition, wie sie sie für ihre L1 höchst wahrscheinlich entwickelt haben, verlassen können, zu Unsicherheit und kann schlimmstenfalls zum Erlernen falscher Regeln führen [Tschichold 1999:204f.]. Weniger gravierende aber nichtsdestotrotz lästige Folgen hat *Overflagging*, wenn Antworten aufgrund relativ unwichtiger Fehler wie überzähliger Leerschläge oder fehlender Punkte als falsch bewertet werden [Tschichold 1999:204].

Verfolgt man den umgekehrten Ansatz und sucht nach bekannten Fehlermustern, können nur solche Fehler erkannt werden, die antizipiert wurden und deshalb von den Mustern erfasst werden können. Das schränkt nicht nur die Wirkung der Fehlererkennung ein, sondern auch die Wirkung weiterer Verarbeitungsschritte, die auf der Fehlererkennung aufbauen. Zu offen angelegte Fehlermuster führen andererseits wieder zu *Overflagging*. Je freier die Textproduktion ist, desto aufwändiger und damit fehleranfälliger wird das Antizipieren der möglichen korrekten Antworten bzw. möglicher Fehler.

Selbst wenn die Datenbasis alle möglichen Fälle abdeckt, bleiben einige Stolpersteine bestehen. Das Vorhandensein einer Struktur in der Referenzbasis bedeutet nämlich nur, dass sie in der betrachteten Sprache erlaubt ist, nicht aber, dass sie im gegebenen Kontext angebracht ist. Weit verbreitete Rechtschreibkorrekturprogramme erkennen aufgrund dieser Tatsache durch Tippfehler und dergleichen entstandene Nicht-Wörter korrekt als fehlerhaft, haben aber keine Möglichkeit zu erkennen, dass es sich im Ausdruck „frischer Hammer eingetroffen“ korrekterweise um „Hummer“ handeln muss³⁹. Dasselbe Problem ergibt sich

39 Eine Möglichkeit, fehlendes Verstehen auszugleichen, besteht darin, bei Verwechslungsgefährdeten Wörtern den Kontext mit einzubeziehen. Aus einem Textkorpus werden für die Verwechslungskandidaten Vektoren zu ihrem Verwendungskontext gewonnen. Diese können dann mit den Werten aus dem zu korrigierenden Text verglichen werden. [Näheres dazu bei

bei Homophonen, die sich voneinander in der Schreibung unterscheiden. Lexikalische, semantische und pragmatische Fehler können mit dieser Methode kaum oder nur in spezifischen Problemfällen abgefangen werden. Ein weiteres Problem solcher Ansätze ist die beschränkte Diagnosefähigkeit.

3.2.1.2.2 Fehlererkennung mithilfe syntaktischer Analyse

Wie aus den vorangehenden Ausführungen hervorgeht, wäre eine verallgemeinerte Methode zur Fehlererkennung – besonders bei Grammatik- und Syntaxfehlern – wünschenswert. Vor allem universitäre Projekte befassen sich mit dem Einsatz von **Parsern** in CALL, mit deren Hilfe Fehler in Grammatik und Syntax aufgespürt werden sollen.

Für den Einsatz in CALL sind bei bereits für andere Anwendungen entwickelten Parsern einige Anpassungen nötig, weil zu den allgemeinen Problemen beim Parsing – wie etwa der Notwendigkeit des Prunings überzähliger Syntaxbäume und einer Performanzgrenze von im Idealfall ca. 98% – beim Parsing von L2-Lernertexten einige weitere hinzukommen. Der fehlerhafte Input kann die Effizienz vorbereitender Module wie zum Beispiel Tagger, die den Wörtern im Eingabestring Wortarten zuweisen, welche wiederum als Grundlage für die Syntaxanalyse dienen, stark beeinträchtigen. Wenn einem Wort aufgrund eines Orthographiefehlers nicht die richtige oder keine Wortart zugewiesen werden konnte, ist das der Performanz der Parsingkomponente abträglich. Parser sind normalerweise darauf getrimmt, möglichst viele Sätze als korrekt zu erkennen und sind nicht auf fehlerhaften Input – d.h. auf Lernertexte – ausgelegt. Die Gefahr, dass Sätze als korrekt geparkt werden, die es nicht sind, ist deshalb relativ gross [Tschichold 1999:207]. Andererseits darf das Parsing auch nicht einfach fehlschlagen, wenn eine nicht zielsprachliche Struktur auftaucht. Der Parse muss zumindest bis zu einem bestimmten Grad gelingen, damit überhaupt Aussagen zu den Fehlern gemacht werden können. Einen ganzen Satz als falsch zu markieren, selbst wenn es sich nur um einen Kongruenzfehler in einer Nominalgruppe handeln sollte, ist eine unbefriedigende Lösung. Lernende darüber zu informieren, dass keine vollständige Analyse durchgeführt werden konnte, ist ebenfalls nicht sinnvoll, da sie mit einer derartigen Mitteilung in der Regel nur wenig anfangen können [Burston 2001:503].

Im Folgenden werden einige Strategien vorgestellt, um Parser und vorbereitende Module beziehungsweise ihr Zusammenspiel untereinander an die Bedürfnisse von L2-Lernern anzupassen.

3.2.1.2.2.1 Bereinigung des Parserinputs

Die Vorverarbeitung des Inputs dient dazu, den Parser vor allzu abweichenden Strukturen zu schützen und somit potentielle Parsingfehlerquellen zu entschärfen. Im *FREETEXT*

Golding/Roth 1999]. Meines Wissens wurde ein solcher Ansatz bisher nicht in einem CALL-Programm implementiert.

PROJECT wurde dazu eine stufenweise Korrektur gewählt. Der Text wird zuerst auf Orthographiefehler geprüft. Anschliessend werden die Lernenden gebeten, ihren Text aufgrund dieser Analyse wenn nötig zu bearbeiten. Erst danach wird der Text auf Grammatikfehler untersucht [L'Haire/Vandeventer 2003:483]. Fehler, die zu Wörtern führen, die andere syntaktische Eigenschaften haben als das intendierte Wort, werden von einer einfachen Rechtschreibkorrektur nicht erfasst und führen genauso wie Nicht-Wörter zum Scheitern des Parsings. Solche Fehler können entstehen, wenn die Lernenden noch Mühe bei der Zuordnung von einem Schriftbild und seiner lautlicher Realisierung haben. Besonders häufig sind solche Fehler bei Sprachen mit in hohem Masse nicht eindeutigen Phonem-Graphem-Korrelationen wie zum Beispiel Französisch oder Englisch. Die Lautfolge /so/ kann nach französischen Orthographieregeln je nach Kontext als saut, seau, sceau, sot, sauts, seaux, sceaux oder sots wiedergegeben werden [Ndiaye/Vandeventer 2003:216f.]. Ein Ansatz, der solche Schwierigkeiten berücksichtigt, wurde im *FREETEXT PROJECT* implementiert. Wenn das Parsing eines Satzes nur teilweise gelingt, wird die phonologische Repräsentation der Wörter von den Rändern der Teilanalysen ermittelt. Alle Wörter aus dem Lexikon mit derselben phonologischen Repräsentation werden an der entsprechenden Stelle der Chart eingefügt und das Parsing mit diesen Alternativen wiederholt. Falls das Parsing dank einer der Alternativen gelingt, kann das betreffende Wort als Korrektur vorgeschlagen werden. Dieses Verfahren funktioniert jedoch nur, wenn sich die phonologischen Alternativen in der Wortart unterscheiden, und stellt einige Anforderungen an das verwendete Lexikon. Es muss nicht nur die phonologischen Repräsentationen aller Wörter und eventuell Wortformen enthalten, sondern es muss sich auch schnell nach diesen Formen durchsuchen lassen [L'Haire/Vandeventer 2003:486f.]. Für Lerner, die in der Rechtschreibung unsicher sind und deshalb versucht sind, lautnah zu schreiben, scheint ein solcher Ansatz vielversprechend und eignet sich auch zur Integration in ein reines Rechtschreibkorrekturprogramm, um die Liste der Korrekturvorschläge um eine weitere, für einmal explizit auf L2-Lernende zugeschnittene Dimension zu erweitern. Ein Hindernis für einen solchen Ansatz können zum Beispiel unterschiedliche Aussprachenormierungen wie etwa für amerikanisches und britisches Englisch oder durch die L1 geprägte Aussprache- und Wahrnehmungsmuster seitens der Lernenden darstellen. Es bietet sich an, die Suche auf phonetisch ähnliche Wörter auszudehnen, die keine echten Homophone darstellen. Je nach L1 der Lernenden könnten unterschiedliche Regeln abgeschwächt werden [Ndiaye/Vandeventer 2002:218-221]. *SKRYBA*, ein russisches Rechtschreibkorrekturprogramm für Lernende mit bilinguaem Hintergrund nimmt ebenfalls Bezug auf die ungenügende Beherrschung von Phonem-Graphem-Beziehungen, die Rechtschreibfehler verursachen können. Zusätzlich werden auch morphologische Regeln berücksichtigt. Statt Nicht-Wörter über ihre phonologische Repräsentation aufzulösen, werden in *SKRYBA* Regeln für bekannte

morphologische und phonologische Regeln implementiert, die oft zu Rechtschreibbefehlen führen [Nicholas, Debski, Lagerberg 2004]. Versuche, das Programm zusammen mit einem Parser einzusetzen, sind nicht bekannt.

Ein weiteres Inputproblem stellen Vokabeln dar, die in der Lexikonkomponente des Parsers fehlen. *FRENCHWRITER* löst dieses Problem, indem das Programm nur Wörter akzeptiert, die in einer immer zugänglichen Wortliste enthalten sind. Die enge Beschränkung des 500-Wortvokabulars wird dadurch etwas gelockert, dass das Programm vor den einzelnen Übungen Hintergrundinformationen wie die Namen von Städten oder Freunden erfragt, die zusätzlich verwendet werden können [Hagen 1994:11]. In *CYBERCOACH* wird das Vokabular einerseits durch die vorgegebenen Themen eingeschränkt. Andererseits wird versucht, die Beschränkungen des Parsers für das Lernen fruchtbar zu machen, indem das Programm es den Benutzern erlaubt, eigene Wörter inklusive der benötigten grammatischen Informationen einzugeben und die Mittel zur Recherche dieser Informationen – vornehmlich Online-Wörterbücher – aus dem Programm heraus zugänglich macht [Dodigovic 2002:23].

3.2.1.2.2 Beschränkung und Antizipierung des Inputs

Ein Problem, mit dem Parser allgemein zu kämpfen haben, ist die Auswahl der treffendsten Analyse aus einer Reihe von möglichen Parsebäumen. Je mehr Regeln eine Grammatik umfasst, desto höher ist die potentielle Anzahl von Analysen. Eine vollständige Grammatik, die alle denkbaren deutschen Satzkonstruktionen abdeckt, ist aber gar nicht immer nötig. Je nach Aufgabenstellung und angepeiltem Niveau genügen Ausschnitte davon, um eine Eingabe korrekt zu verarbeiten. Die Einschränkung der verwendeten Grammatik auf bestimmte Bereiche ist ein häufig verwendetes Mittel, nicht zuletzt wohl auch aus Mangel an Ressourcen.

Die Aufgabenstellung kann die Art der Antwort und damit die Wahl bestimmter Strukturen steuern. In *SPION*, wo ein Agent geführt werden muss, wurde die Grammatik deshalb auf einfache Imperativsätze und Fragen beschränkt [Sanders/Sanders 1995:149]. In *RECALL* werden je nach Typ der Aufgabe verschiedene Sets von Fehlerregeln aktiviert, was die Effizienz und Genauigkeit der Fehlererkennung steigert [Murphy/Krüger/Grieszel 1998:63]. Ebenfalls in den Bereich Beschränkung durch die Aufgabenstellung gehören Programme, die nur bestimmte kommunikative beziehungsweise grammatische Mittel vermitteln wollen, wie zum Beispiel das von Yang und Akahori beschriebene CALL-Programm für Japanisch, dass auf die Einübung verschiedener Arten des Passivs in einem kommunikativen Kontext beschränkt ist [Yang/Akahori 1998:49].

Auch das Niveau der Lernenden schränkt den Input ein. Bei Anfängern sind Passivkonstruktionen viel weniger wahrscheinlich als bei Fortgeschrittenen. Nach Strukturen zu suchen, die mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit gar nicht im Input vorkommen, ist

ineffizient. Zur besseren Eingrenzung der Domäne scheint eine genauere Untersuchung von Lernaltersprachen vielversprechend. Lernaltersprachen unterscheiden sich bis zu einem gewissen Grad von der Grammatik der angestrebten Zielsprache. Die systematische und formalisierbare Beschreibung von Lernaltersprachen verspricht Hinweise auf spezifische Problemquellen, aufgrund derer die Domäne eingeschränkt werden könnte. Zu den bei einer solchen Beschreibung zu berücksichtigenden Faktoren gehören die Ausgangssprachen der Lernenden und die Progression von Wortschatz und Grammatik. Wenn relativ sichere Annahmen darüber bestehen, welche Lesarten von Wörtern und Strukturen auf einer bestimmten Stufe ausgeschlossen werden können, kann die intendierte Struktur mit grösserer Wahrscheinlichkeit ermittelt werden [Tschichold 212-214]. Tschichold schlägt zudem vor, im Bereich Wortschatz besonders zu untersuchen, welche Phraseologismen und andere Mehrwortlexeme von den Lernenden niveauabhängig verwendet werden, welche Syntaxstrukturen ihnen zugrunde liegen bzw. in welche Syntaxstrukturen sie eingebettet sind und welche Fehler in diesem Zusammenhang häufig gemacht werden [Tschichold 1999:217]. Eine nähere Beschäftigung mit Lernaltersprachen sollte überdies auch Aufschluss darüber geben, welche Fehler auf welcher Stufe ignoriert werden können oder gar sollten [Tschichold 1999:212]. Bei all diesen Versuchen ist zu beachten, dass die Auswahl der abgedeckten Strukturen und des Wortschatzes nicht zu eng gesteckt ist, damit die Lernenden nicht zu sehr eingeschränkt werden. Das ist vor allem wichtig, wenn eine Aufgabe nicht als Drillübung daherkommt, sondern die Möglichkeit freier Texteingabe suggeriert. Haben solche Ansätze Erfolg, bliebe noch zu klären, wie Programme, deren Grammatiken auf die Bedürfnisse einer bestimmten Lernergruppe zugeschnitten wurden, für höhere Stufen wieder ausgebaut werden können, ohne dass eine vollständige Neuimplementierung nötig wird [Tschichold 1999:216].

3.2.1.2.2.3 Parsingstrategien zur Fehlererkennung

3.2.1.2.2.3.1 Parsing kombiniert mit abgespeicherter Antwort

Ein Beispiel für die Kombination von Parsingtechnologie mit abgespeicherten Antworten ist **BANZAI**, ein CALL-Programm für Japanisch. Statt das Regelinventar des Parsers zu beschränken, wird der Suchraum durch einen Vergleich mit einem Antwortmodell eingeschränkt. Die Abspeicherung der Antwort ist möglich, weil die Texteingabe durch die Aufgabenstellung eingeschränkt ist. Die Antwort ist zwar freier als zum Beispiel bei Lückentexten, aber doch so voraussehbar, dass der auftretende Wortschatz und die Beziehungen zwischen den einzelnen Wörtern relativ sicher vorausgesagt werden kann.

BANZAI besteht aus 24 Lektionen, die jeweils eine grammatische Struktur mit einem landeskundlichen Thema kombinieren [Nagata 2002:592]. Das Programm enthält Lektionen

für Anfänger bis Fortgeschrittene, die auch von Selbstlernern verwendet werden können [Nagata 2002:593]. Ausser Hinweisen zum Fehler stehen dem Lernenden ein Wörterbuch und eine Grammatik zu Verfügung. Wenn nach mehrmaligen Versuchen keine korrekte Antwort eingegeben wurde, erhalten die Lernenden die Möglichkeit, die korrekten Antworten einzusehen [Nagata 2002: 594f.]. Ein Lehrer, der eine Übung anlegen will, muss alle Wörter und Wortformen aufführen, die in der Übung vorkommen könnten, inklusive mögliche Alternativen und optionale Wörter. Syntaktische Varianten müssen nicht aufgenommen werden, da sie vom Parser generiert werden können [Nagata 2002:589f.]. Bei der Verarbeitung des Lernerinputs wird zuerst die abgespeicherte Antwortvorlage an den im Input vorkommenden Wortschatz angepasst. Alternativen und optionale Wörter, die nicht im Lernerinput vorkommen, werden aus der Vorlage entfernt. Für die verbleibenden Wörter werden die möglichen grammatischen Strukturen ermittelt. Der Lernerinput wird in einzelne Wörter zerlegt und anschliessend zu Komposita und finiten Verbformen kombiniert [Nagata 2002:590f.]. Diese Schritte sind nötig, weil Japanisch keine Satzzeichen und Wortzwischenräume kennt. Auf der Basis der grammatischen Informationen, die aus dem Parsing der Antwortvorlage gewonnen wurde und der Einteilung des Lernerinputs in Wörter ermittelt der Fehlerdetektor unbekannte, fehlende oder falsche Wörter sowie Konjugationsfehler. Entsprechende Fehlermeldungen werden generiert und zur späteren Präsentation abgespeichert. Anschliessend wird der Lernerinput geparkt und Verstösse geflaggt [Nagata 2002:591f.].

Einen ähnlichen Ansatz verfolgte auch *ALICE-CHAN*, ein etwas älteres Japanischlernprogramm [Levin/Evans 1995] und wie auf Seite 63 beschrieben das *FREETEXT PROJECT* in einigen Übungstypen.

3.2.1.2.2.3.2 Fehlersensitives Parsing mit Fehlerregeln

Fehler nur zu ignorieren ergibt bei gewöhnlichen Dialogsystemen durchaus Sinn, da dadurch eine befriedigende Systemreaktion auch bei fehlerhaftem Input gewährleistet werden kann und eine Korrektur von den Benutzern sogar als störend – da nicht dem Sinn der Interaktion entsprechend – empfunden würde. Derart robustes Parsing reicht für Sprachlernprogramme jedoch nicht aus. Schwind hat dafür den Begriff „fehlersensitives Parsing“ geprägt. Die Fehlersensitivität kann zum Beispiel durch die Ergänzung der Grammatik mit Fehlerregeln erreicht werden. Der Parsingalgorithmus selbst ist davon in der Regel nicht betroffen [Menzel 1992:11f.]. Unter Fehlerregeln versteht man Regeln, die Gesetzmässigkeiten beschreiben, die nicht denjenigen der Zielsprache entsprechen, sondern Teile der Sprache von Lernenden beschreiben, die bis zu einem bestimmten Grad von der Zielsprache abweichen. Diese Regeln werden zusätzlich zu den wohlgeformten verwendet. Entweder werden sie direkt in die Grammatik des Parsers integriert, so dass das Parsing auch bei fehlerhaften Strukturen gelingt, oder sie werden bei fehlgeschlagenem Parsing verwendet,

um die Fehlerquelle zu finden [Hamburger/Schoelles/Reeder 1999:196]. Letzteres macht die Grammatik tendenziell überschaubarer und ist ein Vorteil beim Entwickeln und Testen eines Systems [Menzel 1992:14]. Normalerweise sind solche Regeln zusätzlich mit Fehlerkategorien versehen, die eine vorbereitete Fehlermeldung triggern. Von der Idee her sind Fehlerregeln eine Erweiterung der in Abschnitt 3.2.1.2.1 beschriebenen Ansätze. Fehler werden hier ebenso antizipiert und können nur bei erfolgreicher Antizipation weiter behandelt werden.

Typische Kandidaten für Fehlerregeln sind Übergeneralisierungen und Interferenzfehler, die bei grossen und relativ heterogenen Lernergruppen systematisch auftreten. *CYBERCOACH*, ein Programm zur Förderung des akademischen Schreibens auf Englisch besteht aus diesem Grund aus zwei Grammatiken. Die eine beschreibt die Syntax korrekter englischer Sätze, die andere die Lenersprache chinesischer beziehungsweise indonesischer Lernender [Dodigovic 2002:19]. Eine Lenersprache ist durch das Zusammenspiel von Regeln aus der L1 und der L2 gekennzeichnet, die eigene Regularitäten hervorbringen, sich aber bis zu einem gewissen Grad von der zielsprachlichen Grammatik unterscheiden. [Dodigovic 2002:17]. Von der englischen Grammatik als fehlerhaft zurückgewiesene Sätze werden von der Lenersprachengrammatik verarbeitet, was im Idealfall eine Diagnose ermöglicht [Dodigovic 2002:22].

Wie systematisch ein Fehler auftreten muss, damit er für den Fehlerregelnansatz in Frage kommt, ist umstritten [Hamburger/Schoelles/Reeder 1999:190]. Jeden denkbaren Fehler abzudecken ist auf jeden Fall unmöglich. Das Regelset müsste ins Unendliche expandiert werden und die Vorteile der Generalisierung mithilfe der Syntax ginge verloren. Ist das Programm auf Lernende mit einer bestimmten L1 ausgerichtet, ist das auch deswegen nicht sinnvoll, weil realistischlicherweise nicht jeder Fehler, der einem Lernenden unterläuft, auf seine L1 zurückgeführt werden kann. Trotzdem müssen es aber genügend Regeln sein, um eine befriedigende Anzahl von Fehlern im Allgemeinen oder von einem bestimmten Typ zu finden. Die Krux besteht darin, die Balance zwischen Regeln zu finden, die allgemein genug sind, um mehr als nur Einzelfälle abzudecken und dennoch spezifisch genug, um noch als Basis für relevante Korrekturhinweise dienen zu können [Murphy/Krüger/Grieszel 1998:65]. Wertvolle Hinweise auf die relevanten Regeln kann die Analyse von Fehlerdaten in ausreichender Menge geben. Dieser Ansatz wurde bei der Erstellung der Lenersprachengrammatik von *CYBERCOACH* angewendet [Dodigovic 2002:17].

Für verschiedene Lernergruppen sind unterschiedliche Fehlerregeln sinnvoll [Hamburger/Schoelles/Reeder 1999:190]. Besonders einleuchtend ist dies im Bereich interferenzbedingter Fehler. Die Chance, dass holländische Deutschlerner in einem Hauptsatz mehr als ein Satzglied vor das konjugierte Verb stellen, ist gering, da dies in ihrer L1 ebenfalls nicht erlaubt ist. Deutschlernende mit englischem Sprachhintergrund tendieren

hingegen häufig dazu, analog zum Englischen neben das Subjekt auch noch eine Zeit- oder Ortsangabe zu stellen [Vgl. Hamburger/Schoelles/Reeder 1999:190]. Unnötige Fehlerregeln belasten den Parser und erhöhen die Gefahr des *Overflaggings*. Der einfachste Lösungsansatz für dieses Problem besteht darin, die Fehlerregeln in verschiedene Subsets bezüglich Ausgangssprache oder Progression einzuteilen, aus denen die Lernenden vor dem Parsing entsprechend ihrer Bedürfnisse auswählen. Dieser vermeintlich einfache Ansatz verlangt aber viel Wissen über die Abhängigkeit zwischen bestimmten Lernergruppen und Fehlern seitens der Autoren des Programms [Vgl. Murphy/Krüger/Grieszel 1998:63]. In *RECALL* werden wie bereits erwähnt aufgrund von Kontextinformationen verschiedene Fehlerregelsets aktiviert. Berücksichtigt werden das Thema, in welcher der Fehler auftrat, oder bei freier Texteingabe bestimmte Satztypen, die aufgrund der Aufgabenstellung am ehesten erwartet werden [Murphy/Krüger/Grieszel 1998:66]. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Fehlerregeln von einem Lernermodell auswählen zu lassen. Das Lernermodell enthält im Prinzip dieselben Informationen, die auch Menschen zum Erstellen von Subsets benötigen, das heisst also zum Beispiel Wissen über die L1 und Progression. Die Ausgangssprache muss dem System bekannt sein, der Stand in der Progression kann durch das Auftreten beziehungsweise Ausbleiben bestimmter Merkmale erschlossen werden [Hamburger/Schoelles/Reeder 1999:190]. Beiden Ansätzen ist gemeinsam, dass sie viel linguistisches Wissen erfordern.

3.2.1.2.2.4 Fehlererkennung mithilfe des Parsingalgorithmus

Bei diesem Ansatz wird nicht versucht, die Grammatik um Fehlerregeln zu erweitern, sondern der Parsingprozess selbst gibt Aufschluss über die Fehler.

Damit Konstituenten zu grösseren Einheiten kombiniert werden können, müssen sie bestimmte Bedingungen erfüllen. Um zum Beispiel eine NP und eine VP zu einer IP kombinieren zu können, müssen sie unter anderem im Numerus übereinstimmen. Eine Möglichkeit, robust zu parsen, besteht darin, die Beschränkungen einer Grammatik zu lockern. Dadurch können auch Konstituenten zu grösseren Einheiten kombiniert werden, welche die geforderten Bedingungen nicht erfüllen. Für die Zwecke der Fehlerdiagnose werden Ort und Art der zugelassenen Beschränkungsverletzungen gespeichert. Diese Informationen können als Ausgangspunkt für Rückmeldungen, Erklärungen und Anweisungen dienen. [L'Haire/Vandeventer 2003:484f]. Der Nachteil dieses Verfahrens ist, dass das Lockern von Beschränkungen einen enormen Anstieg der möglichen Analysen zur Folge hat. Im *FREETEXT PROJECT* wurden deshalb drei zusätzliche Filter eingebaut. Ein Set von Heuristiken schliesst sehr unwahrscheinliche Analysen von vornherein aus. Die verbleibenden Ergebnisse werden aufgrund von Wort- und Fehlertyphäufigkeiten geordnet [L'Haire/Vandeventer 2003:485].

Einen weiteren Ansatz beschreibt Reuer für eine LFG-Grammatik. Wenn die Werte zweier

f-Struktur-Merkmale nicht wie gefordert unifizieren, wird der eine Wert der resultierenden Struktur als Fehlermerkmal mitgegeben. Auf diese Weise können zum Beispiel Kongruenz- oder Subkategorisierungsfehler behandelt werden [Reuer 2003:501-503]. Wortstellungsfehler sind auf der Ebene der c-Struktur angesiedelt und werden mithilfe eines erweiterten Scanners eines Earley-Parsers ermittelt. Wenn das nächste zu verarbeitende Wort nicht zu einer der möglichen Hypothesen passt, testet der Parser, ob ein Wort ausgelassen oder falsch plazierte wurde. Tritt das Problem am Satzende auf, sucht der Parser beim Satzende beginnend nach dem längsten Chunk und markiert den Beginn dieses Chunks als mögliche Fehlerquelle. [Reuer 2003:504] Für die Identifizierung von Auslassungen verwendet der Parser eine Liste funktionaler Kategorien. Nur diese kommen beim hypothetischen Einsetzen in Frage [500]. Falls durch die Einfügung einer derartigen Kategorie die Bildung einer neuen Konstituente möglich wird, wird sie in die Chart eingefügt und als Auslassung markiert. Um das Vorliegen falsch platzierter Konstituenten zu überprüfen, wird von der Fehlerstelle aus ein weiterer Parse durchgeführt, um die maximale Länge der eingeschobenen Konstituente zu ermitteln und sie als Ganzes an einer anderen Stelle wieder einzufügen [Reuer 2003:505]. Nicht behandelt werden bisher Einfügungen und Ersetzungen [Reuer 2003:500].

Eine vom Prinzip her ähnliche Strategie wie Reuer hat deSmedt schon 1995 beschrieben. Er benutzte den Subkategorisierungsrahmen⁴⁰ von Verben, um zu bestimmen, welche Strukturen in einem gegebenen Satz zu erwarten sind. Seiner Meinung nach ist die Annahme der Regelmäßigkeit des Inputs implizit in regelbasierte Parser eingebaut. Sie sind zwar meistens mit Strategien wie Fehlerregeln oder dem Lockern von Beschränkungen ausgestattet, mit deren Hilfe sie fehlerhaften Input bewältigen können, aber auch diese Ansätze blieben regelbasiert und damit nicht für alle Fehlertypen geeignet [DeSmedt 1995:158]. In deSmedts Ansatz identifiziert der Parser erst das Hauptverb und versucht dann den Rest des Satzes als dessen Ergänzungen zu interpretieren. Gelingt dies nicht, sucht der Parser nach derjenigen Phrase, die am wenigsten von der geforderten Form abweicht. Der Abstand zwischen der gewählten und der korrekten Formulierung dient als Ausgangspunkt für die Fehlerdiagnose [DeSmedt 1995:189].

3.2.1.3 Korrekturvorschläge und Korrekturhinweise

3.2.1.3.1 Formen der Korrektur

Grundsätzlich sind zwei Formen der Korrektur zu unterscheiden. Einerseits die automatische Korrektur, bei der das Programm von sich aus Änderungen vornimmt und andererseits die interaktive Korrektur, bei der der Benutzer die eigentlichen Korrekturen selbst durchführt und

40 Je nach zugrunde liegender Grammatik variiert die Terminologie. In diesem Abschnitt wird für alle verwandten Ansätze der Begriff Subkategorisierungsrahmen verwendet.

das Programm nur Unterstützungsarbeit leistet, sei es durch die bloße Markierung des Fehlers, die Angabe von Korrekturvorschlägen oder Erklärungen zur Fehlerursache beziehungsweise Anweisungen zur Behebung des Fehlers. Vollständig automatische Korrektur ist selten. Ein Beispiel für zumindest teilweise automatische Korrektur ist zum Beispiel das Programm **ELSE**, das mit dem Vergleich mit einer Modellantwort arbeitet. **ELSE** korrigiert fehlende Interpunktion, Wortstellungsfehler und Gross- und Kleinschreibung kommentarlos [Allen 1996:89]. Der Benutzer wird lediglich über die Korrektur informiert und nicht in den Korrekturprozess einbezogen [Allen 1996:92]. Er muss allerdings bestätigen, dass er die Korrektur zur Kenntnis genommen hat, bevor er weiterarbeiten kann [Allen 1996:93].

Die verschiedenen Subarten der interaktiven Korrektur unterscheiden sich durch den Grad der Steuerung und der Entscheidungsfreiheit, die dem Lernenden zugestanden wird. Eine stark gesteuerte Form, die voraussetzt, dass das System bis zu einem hohen Grad erschliessen kann, was ein Lernender schreiben wollte, ist der so genannte sokratische Dialog. Bei dieser Korrekturform wird dem Benutzer die Lösung nicht präsentiert. Stattdessen werden fortschreitend spezifischere Erläuterungen zum Fehler abgegeben, die in zur Lösung hinführen sollen. Hinter diesem Ansatz steht wohl die Idee, den Benutzer zu befähigen, seine Fehler in Zukunft selbst auf diese Art und beheben [Klenner/Visser 2003:82f.]. Je freier die Texteingabe ist, desto eher werden Alternativen präsentiert und die endgültige Entscheidung über Auswahl und Annahme der Korrektur dem Benutzer überlassen.

3.2.1.3.2 Markierung, Korrekturvorschläge oder Erklärung

Im einfachsten Fall werden nicht normkonforme Einheiten und Strukturen nur markiert. Die Korrektur seitens des Programmes endet in diesem Fall mit der Erkennung des Fehlers. Die Weiterverarbeitung wird ganz dem Benutzer überlassen. Die Frage nach der vom Benutzer intendierten Form bleibt so ausgeschlossen. Bei den so genannten Flüchtigkeitsfehlern ergibt dieses Verfahren durchaus Sinn, da der Benutzer im Prinzip über die korrekte Form und die dazugehörigen Regeln verfügt. Liegen Fehler vor, die auf Unkenntnis oder Missachtung von Regeln beruhen, können Korrekturvorschläge oder Erklärungen und Anleitungen zur selbständigen Korrektur hingegen wünschenswert sein, auch wenn deren Wirksamkeit wie bereits erwähnt keineswegs unumstritten ist. Alternativ oder ergänzend dazu bietet sich auch die Bereitstellung von Referenzmaterial in Form von Wörterbüchern, Grammatiken und Korpora an. Einerseits machen sie die Lernenden unabhängiger von der Korrektur, andererseits wird auf diese Weise die selbständige Revision von Texten zum Lerngegenstand [Vgl. Tschichold 1999:211].

Die Art und Weise, wie Korrekturvorschläge ermittelt werden, hängt von der Komplexität des

betrachteten Fehlers ab. Für Einzelwörter ist das relativ einfach, sofern eine Vergleichsbasis in Form einer Wortliste oder eines Wörterbuchs zur Verfügung steht. Korrekturkandidaten können dann zum Beispiel mithilfe eines Ähnlichkeitsmasses wie zum Beispiel der Levenshteindistanz berechnet werden. Zu den Nachteilen dieses Ansatzes gehört, dass es je nach Art des Fehlers den Benutzern nicht möglich ist, aus diesem Multiple-Choice-Angebot den adäquatesten Korrekturvorschlag auszuwählen und dass flektierende oder kompositionsfreudige Sprachen wie Deutsch entweder eine beträchtliche Erweiterung der bestehenden Wörterbücher oder Regeln erfordern, die Flexion und Wortbildung abdecken. Chen und Tokuda haben in ihrem System nach einem Weg gesucht, die intendierte Antwort ohne Parsing abzuleiten. Das System *AZALEA* ist im Kontext der Grammatikübersetzungsmethode angesiedelt. Die Lernenden übersetzen aus ihrer L1 Japanisch nach Englisch, um so englische Satzstrukturen einzuüben. [Chen/Tokuda 2003a und 2003b]. Die in den Templates enthaltenen Daten basieren auf einem Lernerkorpus, werden aber von Hand erstellt. Die Übersetzungen werden in Templates dargestellt, welche für die Verarbeitung mit einem erweiterten Übergangnetzwerk (ATN) als gerichtete Graphen repräsentiert werden. Für den japanischen Satz *Nihon-niwa utukusii kouenga zuisyoni aru* enthält das Template unter anderem die korrekten Übersetzungen *Japan has beautiful parks all over the country* oder *There are beautiful parks all over Japan*. Neben den verschiedenen korrekten Pfaden existieren auch falsche Pfade, die syntaktisch oder semantisch falsche Wortformen und Phrasen enthalten und mit passenden Fehlermeldungslabels markiert sind. Die einzelnen Wörter sind je nach ihrer Wichtigkeit im Satz gewichtet [Chen/Tokuda 2003a:229-231.]. Bei der Verarbeitung des Satzes wird die am höchsten gewichtete übereinstimmende Sequenz von Eingabesatz und entsprechendem Template berechnet. Derjenige Satz im Template, der aufgrund dieses Vergleichs am stärksten mit dem Eingabesatz übereinstimmt, wird als intendierte Übersetzung präsentiert. Gleichzeitig werden diejenigen Fehlermeldungen ausgegeben, welche die Unterschiede zwischen der als intendiert ermittelten Übersetzung und der Lernereingabe erklären [Chen/Tokuda 2003a:232f.].

Wenn der Fehler mehrere Wörter betrifft, wie dies etwa bei Kongruenzfehlern der Fall ist, kann das Ableiten der intendierten Form relativ aufwändig und mithilfe grammatischer Analyse nicht schlüssig zu leisten sein. Bei dem Kongruenzfehler im Satz *die Frau verkaufen Kuchen* ist es ohne Einbezug des Kontexts kaum möglich zu entscheiden, ob der Schreiber den Satz „die Frauen verkaufen Kuchen“ oder eher *die Frau verkauft Kuchen* intendierte. Da für beide Korrekturvorschläge gleich viele Korrekturschritte nötig sind, kann dieses Kriterium nicht zur Auswahl der wahrscheinlichsten Korrektur herangezogen werden. Aus einer Liste mit syntaktischen Varianten auszuwählen, stellt Lernende vor höhere Anforderungen als bei orthographischen Fehlern. Die Bedeutung der vorgeschlagenen orthographischen

Alternativen lässt sich im Bedarfsfall mit einem Blick in ein Wörterbuch klären. Bedeutungstragende Unterschiede zwischen zum Teil strukturell sehr ähnlichen Sätzen zu erkennen, erfordert von den Lernenden bedeutend mehr Einsicht in die Sprachstrukturen.

Als dritte Möglichkeit kommt eine metasprachliche Beschreibung des Fehlers in Frage. Die intendierte Form von *die Frau verkaufen Kuchen* ist ohne Kontextbezug und damit ein gewisses Mass an Textverstehen zwar nicht eindeutig ableitbar, dafür ist aber die Ursache des Fehlers von einem grammatischen Standpunkt aus eindeutig. Die Kongruenz zwischen Subjekt und Prädikat ist nicht gewährleistet. Vorausgesetzt der Lernende versteht die verwendete Terminologie, kann er aufgrund einer solchen Rückmeldung versuchen, den Fehler selbständig zu beheben oder zumindest nachzuvollziehen.

3.2.1.3.3 Die Rolle sprachlichen Wissens bei Rückmeldungen

Vorausgesetzt, dass alle möglichen Antworten im Programm enthalten sind, sind auch mit einem musterbasierten Ansatz relativ komplexe Reaktionen auf den Lernerinput möglich. Als Beispiel für die Diagnosemöglichkeiten eines solchen Ansatzes soll das Programm *ELSE* dienen. Die Varianz der erlaubten Antworten wird in *ELSE* dadurch erhöht, dass das als Antworten Teillösungen eingegeben werden können, die mit Markierungen versehen werden können, um das Entstehen von inkonsistenten Antworten zu verhindern [Allen 1996:95f.] Dieser Ansatz erspart einem Übungsautor das harte Enkodieren jeder möglichen Lösung, bleibt aber ziemlich aufwändig. *ELSE* verfügt weder über eine Grammatik noch über ein Wörterbuch. Stattdessen simuliert *ELSE* linguistisches Wissen zum grossen Teil über den Rückgriff auf die abgespeicherten Antworten und einige Listen mit grammatischen Endungen und Funktionswörtern. *ELSE* prüft den Input auf Fehler in der Flexion, indem es die Längen der betroffenen Wörter miteinander vergleicht. Wenn die Längen von den Bezugswörtern abweichen, wird beim kürzeren Wort die Endung entfernt, sofern sie in einer Endungsliste vorkommt und der resultierende Stamm auf den Anfang des Vergleichswortes aus der Lösung abgebildet. Dem Lernenden wird dann der Anfang des Wortes mit der korrekten Anzahl Buchstabenplatzhalter für die gesuchte Endung präsentiert [Allen 1996:93]. Zur Erkennung von Genusfehlern arbeitet *ELSE* mit Listen von nach Genera geordneten Pronomen und Artikelwörtern. Wenn der Lernerinput nicht mit der Lösung übereinstimmt, das betreffende Wort aber in einer der Listen vorkommt, prüft *ELSE*, ob das Inputwort in einer der anderen Listen figuriert. Ist dies der Fall, gibt *ELSE* eine vorgefertigte Fehlermeldung aus, die auf die Genusverwechslung hinweist [Allen 1996:98].

Nagata untersuchte, ob der Einbezug grammatischer Erklärungen eine positive Auswirkung auf das Lernen hatte. Sie verglich mit *ELSE* vergleichbare Erklärungsansätze, in denen den Schülern nur mitgeteilt wurde, welche Elemente fehlten, unerwartet oder falsch waren, mit solchen, die eine grammatische Begründung für die Fehler lieferten. Im Fall japanischer

Partikel beinhaltete die Meldung des ersten Ansatzes, an welches Wort eine falsch verwendete Partikel korrekterweise angehängt werden sollte, während das System beim zweiten Ansatz zusätzlich Auskunft über die syntaktischen und semantischen Konsequenzen der falschen Positionierung gab [Nagata 1995a:57]. Nagata kam zum Schluss, dass die Lerner dank Letzterem grössere Fortschritte machten [Nagata 1995a:61]. Zu beachten ist aber wie weiter oben erwähnt, dass die Akzeptanz und Angebrachtheit grammatischer Erklärungen von Lerntyp und kultureller Prägung seitens der Lernenden abhängen kann.

3.2.1.3.3.1 Länge, Anzahl und Auswahl der Rückmeldungen

Lange Rückmeldungen unterbrechen den Korrekturprozess. Einige Systeme tragen diesem Umstand Rechnung, indem sie immer nur einen Fehler auf einmal zurückmelden, auch wenn in einem Satz eigentlich mehrere Fehler vorliegen. Wenn das System eine Fehlerhierarchie einhält oder in einer Übung bestimmte Bereiche trainiert werden, kann die Reihenfolge der Fehlerbehandlung auch gewichtet werden. Die Frage, ob solche mehrstufigen Korrekturen von den Lernenden angenommen werden, untersuchte Heift in einer Studie mit 33 Deutschlernenden. [Heift 2002:298]. Bei einer falschen Eingabe hatten Lernende die Möglichkeit, die richtige Antwort anzuschauen, die Aufgabe zu überspringen oder den Fehler gemäss der eingeblendeten Rückmeldung zu korrigieren. Während 11% aller Korrekturversuche riefen die Lernenden die richtige Lösung ab. In den restlichen Fällen korrigierten die Lernenden ihre Antworten aufgrund der Rückmeldungen selbst, bis die Eingabe schliesslich korrekt war [Heift 2002:298f.]. Das Verhalten im Umgang mit den Korrekturen korreliert bis zu einem gewissen Grad mit dem Niveau der Lernenden. Anfänger tendieren dazu, Übungen zu überspringen und oft die Antwort anzufordern. Fortgeschrittene korrigieren ihre Antworten dafür eher selbst, auch wenn sie dazu mehrere Korrekturschritte durchlaufen müssen. Da sie insgesamt weniger Fehler machen, bringen sie mehr Geduld für längere Korrekturprozesse auf als Anfänger, die einen Grossteil ihrer Eingaben korrigieren müssten [Heift 2002:308f.]. Diese Befunde sprechen dafür, bei tieferem Sprachniveau den Lernenden nur ausgewählte Fehler zur Selbstkorrektur zu überlassen und für die restlichen die korrekte Antwort bereitzustellen, um so die Motivation zur Selbstkorrektur zu erhalten.

Die Auswahl der zu behandelnden oder überhaupt zu markierenden Fehler an sich wird häufig innerhalb der Lernermodelle tutorieller Komponenten behandelt, welche in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden.

3.2.1.3.3.2 Terminologie

In einem System, das den Input nicht nur auf Korrektheit prüfen, sondern auch kommentieren will, steht die Grammatik oft vor zwei Aufgaben. Einerseits muss sie die zu prüfende Domäne so repräsentieren, dass eine zweckmässige Analyse möglich ist, andererseits dient sie auch als Basis für eventuelle Erklärungen und Anweisungen, die der

Lernende zu seinen Fehlern erhält. Jedem, der einmal das Wortartenset eines Taggers oder das Regelset eines Parsers angeschaut hat, ist klar, dass die Beschreibung einer Grammatik, die für die Verarbeitung mit einer Maschine sehr gut geeignet ist, für Menschen meistens nur mit einiger Einarbeitung lesbar ist. Die maschinenlesbare Grammatik muss also entweder in eine lernergerechte überführt oder durch eine solche ergänzt werden. Die Distanz zwischen einer maschinenlesbaren und für Menschen gut verständlichen Grammatik ist nicht bei jedem Grammatikformalismus gleich gross. Reuer argumentiert, dass LFG mit seiner starken Stellung des Lexikons und der funktionalen Perspektive besonders gut als Grundlage für Erklärungen geeignet sei, da sie dadurch der Grammatikvorstellung von Lernenden sehr nahe komme [Reuer 2003:506-509].

In *ARTCHECK*, einem System das den Artikelgebrauch in Nominalphrasen kontrolliert, wurde Wert auf eine lernergerechte Präsentation der Regeln gelegt. Dazu werden zwei Sorten Grammatikregeln verwendet [Sentance 1997:175]. Das Parsing mit dem ersten Regelset dient dazu, Strukturinformationen zu gewinnen, die bei der Verteilung der Artikel eine Rolle spielen. Dazu gehören natürlich die Bestimmung von Nomen und Artikeln, aber auch das Vorhandensein von Attributen oder das Vorliegen von Eigennamen. Das zweite Regelset setzt auf dem Output des Parsers auf und dient zur Prüfung der Artikelverwendung [Sentance 1997:187f.]. Die Regeln wurden zwar basierend auf verbreiteten Schulbucheklärungen geschaffen, vor der Präsentation für die Lernenden wird ein Teil von ihnen aber noch einmal auf einfachere Erklärungsmuster gemappt [Sentance 1997:185]. Dadurch soll sichergestellt werden, dass einerseits die Analyse genügend genau durchgeführt werden kann und andererseits die Erklärung verständlich und mit denjenigen anderer Unterrichtsformen kompatibel bleibt [Sentance 1997:193f.]. Die nicht vollständige Übereinstimmung zwischen Analyse- und Lehrgrammatik gewährleistet zudem eine höhere Flexibilität bei der Anpassung an verschiedene Niveaustufen, da die Granularität der Analyse erhalten bleibt, auch wenn sie zu Erklärungszwecken nicht genutzt wird und den Lernenden vereinfachte Erklärungen präsentiert werden. Heift schlägt vor, dass Rückmeldungen in Bezug auf Expliztheit und Terminologie an das Niveau der Lernenden angepasst werden müssen. Für die Eingabe: „sie hat gegangen“ müsste Anfängern zum Beispiel mitgeteilt werden, dass die Form „hat“ in diesem Kontext falsch sei und stattdessen „ist“ stehen müsse, während Fortgeschrittenen nur erfahren würden, dass ein Hilfsverbfehler vorliege. [Heift 2002:298]. Dieser letzte Vorschlag hat seinen Ursprung in der kognitiv-konstruktivistisch motivierten Idee, nicht bloss die Lösung zu servieren, sondern vielmehr Anregungen zur Problemlösung zu geben, was letztlich der Förderung der Lernerautonomie dient [Tschichold 1999: 210f. oder 215f.].

3.2.1.4 Nutzen von Rechtschreib- und Grammatikkorrekturprogrammen

Auf dem Markt erhältliche Systeme, die schriftliche Eingaben zulassen, begnügen sich meistens mit eingeschränkten Antwortmöglichkeiten, da die Lösungen dazu einfach abgespeichert und mittels *pattern matching* mit der Antwort verglichen werden kann [Tschichold 1999: 203]. Vollkommen freien Text akzeptieren in der Regel nur so genannte Rechtschreib- und Grammatikkorrekturprogramme. Die verbreitetsten Programme sind jedoch nicht für L2-Lernende, sondern für in ihrer L1 Schreibende gedacht. Trotzdem werden Rechtschreibprogramme von Lernenden oft erfolgreich eingesetzt, obwohl sie nicht optimal an ihre Bedürfnisse angepasst sind, da zu den bei in der L1-Schreibenden üblichen Buchstabenvertauschungen, -auslassungen und -einfügungen, die relativ einfach mit durch die Berechnung der Levenshteindistanz oder ähnlichen Methoden behandelt werden können, oft spezifische Lernerprobleme hinzukommen. Zu berücksichtigen sind in diesem Zusammenhang zum Beispiel die ungenügende Beherrschung der graphematischen Regeln der Zielsprache und Probleme bei Wortbildung und Flexion [Ndiaye/Vandeventer 2003:213f.]. Dass Lernende trotzdem Gewinn aus der Arbeit mit Rechtschreibkorrekturprogrammen ziehen können, mag daran liegen, dass im Bereich der Rechtschreibung der bloße Hinweis auf ein mögliches Problem für eine erfolgreiche Korrektur oft genügt. Selbst bei falschen Positiven können Lernende mithilfe von Wörterbüchern einfach nachprüfen, ob dem Programm tatsächlich zu trauen ist. Grammatikkorrekturprogramme hingegen können L2-Lerner ohne Instruktion nur ineffizient einsetzen. Vor allem schwache Lernende können sie nicht optimal nutzen. Das liegt unter anderem daran, dass solche Programme sich mit Texten schwer tun, die stark von der zielsprachlichen Syntax abweichen. Je mehr Fehler und desto fehlerhafter die Syntax, desto unzuverlässiger die Korrektur [Burston 2001:502]. Gerade Lernende, die viel Unterstützung nötig hätten, erhalten demnach mit grosser Wahrscheinlichkeit ungenügende oder unpassende Hilfestellungen. Allgemein helfen Programme, die sich nur auf *pattern matching* verlassen und durch Fehlermuster getriggert werden, den Lernern weder ihre Selbstkorrekturfähigkeiten zu entwickeln noch die Qualität ihrer Texte zu verbessern, weil die Trefferquote verglichen mit menschlichen Korrektoren meistens sehr niedrig ist und sie viele falsche Positive liefern [Tschichold 1999:205]. Dass zumindest Letzteres – unabhängig von der zugrunde liegenden Methode – bei verfügbaren Grammatikkorrekturprogrammen auch heute noch der Fall ist, zeigt ein Vergleich zweier Programme für Schwedisch. Es handelt sich dabei um *GRANSKA*⁴¹ – ein Projekt einer schwedischen Universität – und das von Lingosoft entwickelte Grammatikkorrekturprogramm des schwedischen *MS-WORD*.

41 Demoverionen von Granska können unter <http://skrutten.nada.kth.se/> ausprobiert werden (Stand 13.02.05).

Beide Programme wurden nicht explizit für L2-Lernertexte entwickelt. Für den hier wiedergegebenen Vergleich wurden sie mit Texten von fortgeschrittenen Schwedischlernenden gespeist. In der rund 32 000 Wörter grossen Textmenge fanden die beiden Korrekturprogramme insgesamt 787 Fehler. Etwas weniger als die Hälfte davon, nämlich 362 (46%) waren tatsächlich falsch. Wie viele echte Fehler insgesamt in der Textmenge vorkamen, wurde leider nicht ermittelt [Carlberger/Domeji/Kann et al. 2004:12f.].

Die verfügbaren Grammatikkorrekturprogramme haben also immer noch relativ hohe Fehlerquoten, die mit zunehmend freierer Texteingabe ansteigen. Solange die Benutzer in der Lage sind, offensichtlich falsche Korrekturen und fehlgeleitete Anweisungen sicher zu erkennen, ist dieses Problem nur ärgerlich und macht den Nutzen einer solchen Anwendung nicht obsolet. Sollte seine Anwendung aber sogar zu neuen Fehlern führen, statt sie zu eliminieren, ist der Sinn des Einsatzes stark in Frage gestellt. In einer Studie an der Monash University wurde untersucht, wie Lernende auf falsche Positive, falsche Negative und unkorrekte Angaben der Fehlerursache reagieren. Der Versuch wurde mit einer Lernergruppe begonnen, die noch nie mit Grammatikkorrekturprogrammen gearbeitet hatte. Die Versuchspersonen wurden in zwei leistungsäquivalente Gruppen eingeteilt. Beide Gruppen arbeiteten je mit zwei verschiedenen mit Fehlern präparierten Texten, einmal mit einem Grammatikkorrekturprogramm ohne weitere Hilfsmittel und einmal mit Papierwörterbüchern und Grammatiken, so dass für beide Texte Daten zu beiden Korrekturmethode vorlagen. Die Ergebnisse waren bei der Arbeit mit dem Grammatikkorrekturprogramm jeweils schlechter als bei der Kontrollgruppe. Änderungen der Computerbenutzer führten in zwei Dritteln der Fälle zu unkorrektem Französisch, weil die Lernenden gleichsam blind den Vorschlägen des Korrekturprogramms zu folgen schienen. Die Arbeit mit Wörterbüchern und Papiergrammatiken führte hingegen nur in einem Drittel der Fälle zu neuen Fehlern [Jacobs/Rodgers 1999:515-517]. Wie sehr sich Lernende auf das Grammatikkorrekturprogramm verliessen, zeigte sich bei Wörtern und Ausdrücken, die zwar korrekt als Fehler erkannt, die Ursache aber falsch diagnostiziert wurde und bei Fehlern, die überhaupt nicht erkannt wurden. Im ersten Fall versuchten die Lernenden, das diagnostizierte Tempusproblem zu korrigieren, statt das eigentliche lexikalische Problem zu beheben, während zwei Drittel der mit Papierwörterbüchern und -grammatiken arbeitenden Lernenden der Kontrollgruppe diesen Fehler berichtigten. Im zweiten Fall entgingen die betreffenden Fehler allen Korrekturprogrammbenutzern, während je nach Fehler 50%-80% der Kontrollgruppe den Fehler fanden und behoben [Jacobs/Rodgers 1999:517f.].

Ungeübte Benutzer tun sich also sehr schwer mit dem effizienten Gebrauch von Grammatikprogrammen. Die Kenntnis der Schwächen und Stärken solcher Hilfsmittel kann ihre Effektivität wesentlich steigern. Dies zeigte ein Folgeversuch mit denselben Lernenden, dem eine Einführung in die Grenzen des Programmes voran ging. Die Computerbenutzer

schnitten im Vergleich zum ersten Versuch wesentlich besser ab, was sich dadurch zeigte, dass die Resultate dieses mal sogar leicht, wenn auch nicht signifikant, besser waren als die der jeweiligen Kontrollgruppen [Jacobs/Rodgers 1999:518]. Eine nähere Analyse der Fehler des ersten Versuchs zeigte, dass das Grammatikkorrekturprogramm bei der Beseitigung von Orthographiefehlern – vor allem von Akzenten – und Genusfehlern gute Dienste leistete. Dafür schnitten die Lernenden bei Lexik und Grammatikfehlern, wo das Programm nur wenig sinnvolle Unterstützung bot, deutlich schlechter ab. Umgekehrt führte die Arbeit mit Wörterbüchern und Grammatiken zu besseren Resultaten in diesen Bereichen, die Ergebnisse bei Orthographie und Genera waren hingegen schlechter. Beim zweiten Versuch hingen die unterschiedlichen Resultate der beiden Gruppen weniger von der Fehlerkategorie ab, als vielmehr davon, ob das Grammatikkorrekturprogramm einen Fehler markiert hatte. Wurde ein Fehler einmal wahrgenommen, waren die anschliessenden Korrekturen in den meisten Fällen erfolgreich, selbst wenn das Grammatikkorrekturprogramm eine falsche Ursache angegeben hatte [Jacobs/Rodgers 519f.]. Aus diesen Ergebnissen lässt sich schliessen, dass die Lernenden sich im zweiten Versuch weit weniger auf das Korrekturprogramm verliessen und die Stärken und Schwächen des Programmes ziemlich erfolgreich einschätzen konnten [521]. Sie verwendeten das Programm eher als Detektor für mögliche Fehler, als als eigentliche Korrekturhilfe [523]. Dies ergibt durchaus Sinn, da Grammatikkorrekturprogramme, wie Burston beobachtet hat, wesentlich besser im Finden von Fehlern als im Erkennen der Fehlerquelle sind [Burston 2001:505].

Wie ein effizienter Einsatz von Grammatikkorrekturprogrammen aussehen könnte, zeigen Erfahrungen der Monash University. Sie werden im Unterschied zu den soeben beschriebenen Versuchen nicht als alleiniges Hilfsmittel, sondern in Kombination mit Lehrerkorrekturen eingesetzt [Burston 2001: 507]. Zwei Drittel der Fehler in Aufsätzen von englischsprachigen Französischlernenden sind morphosyntaktisch und können prinzipiell von französischen Grammatikkorrekturprogrammen erkannt werden [Burston 2001:501]. Die Korrektur durch die Lehrer deckt semantische Fehler ab und fängt diejenigen morphologischen Abweichungen ab, die den Lernenden bei der Überarbeitung des Textes mit dem Grammatikkorrekturprogramm entgangen sind [Burston 2001:504]. In dieser Versuchsanordnung erzielte der Einsatz des Korrekturprogramms Erfolge. Die morphosyntaktischen Fehler gingen stark zurück und die Resultate waren wesentlich besser als diejenigen der Kontrollgruppe [Burston 2001:507]. Die Resultate im Abschlussaufsatz, der ohne Hilfsmittel geschrieben werden musste, waren wesentlich schlechter [Burston 2001:509]. Die Lernenden waren anscheinend nicht in der Lage, die Fehler selbständig zu finden, weshalb sie sie natürlich auch nicht berichtigen konnten. Der Einfluss des Zeitdrucks während einer Testsituation wurde nicht berücksichtigt.

Grammatikkorrekturprogramme können also durchaus einen sinnvollen Beitrag im L2-

Erwerb leisten. Lehrerstatus kann und darf ihnen beim gegenwärtigen Stand der Technik aber nicht zugesprochen werden. Es handelt sich viel eher um Werkzeuge, mit denen die Lernenden erst umgehen lernen müssen. Dazu gehört auch, sie mit zusätzlichen Hilfsmitteln wie Online-Wörterbüchern, Grammatikreferenzen und Flexionstabellen sinnvoll zu ergänzen und die Grenzen der computergestützten Korrektur zu kennen [Vgl. auch Burston 2001:505 und Tschichold 1999:215f.].

3.2.2 Bereitstellung sprachlicher Mittel

3.2.2.1 Einzelwörter

Wörterbücher sind wohl das bekannteste Hilfsmittel für Schreibende, sowohl in der L1 als auch in der L2. Wie die weiter oben zitierten Untersuchungen im Zusammenhang mit Glossen belegen, erhöht der Onlinezugriff die Nachschlagerate beträchtlich. Der Zugriff auf Wörterbuchinformationen ist einfacher und schneller und kann dadurch auch das Schreiben schneller, weniger mühsam und damit weniger frustrierend machen. Der einfache Zugriff auf ein Wörterbuch ist umso wichtiger, je grösser die Schwierigkeiten der Lernenden mit der L2 sind. Als Sprache, die vielen westlichen Lernenden Schwierigkeiten bereitet, gilt Japanisch. Es stellt L2-Lernende vor besondere Schreibprobleme. Japanische Texte enthalten Wörter, die mit verschiedenen Schriftsystemen geschrieben werden. Die Wahl des Schriftsystems ist dabei nicht beliebig, sondern für Wörter bzw. Wortteile festgelegt. Wenn ein Lernender nicht weiss, wie ein Wort geschrieben wird, kann er stattdessen eine phonetische Umschrift eingeben und aus einer Liste von Homonymen auswählen. Als Auswahlhilfe sehen die Lernenden die englische Übersetzung der vorgeschlagenen Wörter. Alternativ kann auch ein englisches Wort eingegeben werden. In diesem Fall werden japanische Entsprechungen mitsamt Angaben zur Aussprache und der englischen Übersetzung angezeigt. Dadurch können die Lernenden schnell überprüfen, welches der Synonyme für den aktuellen Kontext das geeignete ist. Dies ist wichtig, da die Liste der japanischen Entsprechungen je nach implementiertem Suchalgorithmus sehr lang und ungenau sein kann. Die Informationen werden zwei verschiedenen Wörterbüchern entnommen. Zum Generieren der Trefferliste werden die Wörterbücher zweimal abgefragt. Zuerst wird ein englisches Stichwort verwendet, anschliessend wird die Abfrage über die japanischen Resultate wiederholt, um die Bedeutung zu bestätigen [Houser/Yokoi/Yasuda 2002:546f.].

Trotz des erfolgreichen und bewährten Einsatzes von Wörterbüchern bieten sie Lernenden nur beschränkte Informationen. Sie enthalten vorwiegend Einzelwörter und nur wenige Hinweise zum Zusammenspiel der Wörter. Alternativen und Ergänzungen zu Wörterbüchern sind Gegenstand des nächsten Abschnittes.

3.2.2.2 Wortkombinationen, Mehrwortlexeme und Kollokationen

Wie im Kapitel 2.2.3 ab Seite 49 erläutert, wird ein grosser Teil der Schreibprobleme von Lernenden durch Wortschatzprobleme im weitesten Sinne verursacht. Mehrwortlexeme wie zum Beispiel die englischen *phrasal verbs*, Funktionsverbgefüge, Verben mit Präpositionalobjekt, Kollokationen und Redewendungen sind mit Grammatikregeln nur schwer oder nicht beschreibbar und nicht vollständig in Wörterbüchern erfasst. Ihre Zuordnung zu verschiedenen Stichwörtern ist für lexikographische Laien oft rätselhaft und führt dazu, dass oft mehrere Einträge konsultiert werden müssen, um eine bestimmte Wendung – wenn überhaupt – zu finden.

Eine Untersuchung mehrerer kommerziell verfügbarer Vokabellernprogramme zur Behandlung von Kollokationen ergab, dass sie kaum vorkommen. Häufig werden nur wenige behandelt und die wenigen, die vorkommen, sind unsystematisch ausgewählt [Nesselhauf/Tschichold 2002:270f.].

Als Alternative oder Ergänzung zu Wörterbüchern bieten sich Korpora an. Solche Textsammlungen bestehen aus natürlichsprachlichen Sätzen, die Produkt des Sprachwissens einer bestimmten Sprachgemeinschaft sind, das sie implizit enthalten. Vereinfacht gesagt ist nach korpuslinguistischer Auffassung von Sprache eine Äusserung Bestandteil einer Einzelsprache, wenn eine bestimmte Wendung genügend oft in einem die Sprache repräsentierenden Korpus enthalten ist. Zwar können in Korpora auch Performanzfehler vorkommen, aber je mehr Daten das Korpus enthält, desto eher kann man sie vernachlässigen, da sie durch eine ausreichende Anzahl von Gegenbelegen entkräftet werden.

3.2.2.2.1 Nicht linguistisch aufbereitete Korpora

Mit dem World Wide Web haben Lernende ein grosses Korpus authentischer Texte in verschiedenen Sprachen zur Verfügung, das mithilfe einer Suchmaschine nach Wörtern und Phrasen durchsucht werden kann und aktuellere Daten enthält, als es bei herkömmlichen Wörterbüchern jemals möglich ist. Auf dieser Grundlage können Lernende Hypothesen zu Wortbildung und Wortverwendung testen [Vgl. Holmes 1999:248]. Die Handhabung dieses Korpus verlangt den Lernenden jedoch einiges an Sprachwissen und Analysefähigkeiten ab. Um eine Suchmaschine und die von ihr indexierten Seiten erfolgreich zur Verifizierung von Hypothesen zu benutzen, müssen sie in der Lage sein, zweckmässige **Anfragen** zu formulieren, die **Ergebnisse** eventuell mithilfe zusätzlicher Anfragen zu **überprüfen** und sie zu **interpretieren**.

Um herauszufinden, welche Präposition üblicherweise mit dem Verb *warten* verbunden ist, müssen die Lernenden eine Vorstellung davon haben, welche Präpositionen in Frage kommen könnten. Der Test mit den Anfragestrings „warten auf“ und „warten für“, das eine

Interferenz aus dem Englischen sein könnte, ergab am 22.04.05 bei der Suche mit Google ein Verhältnis von 583 000 zu 15 000 Hits. Obwohl dieses Resultat relativ klar zugunsten von *warten auf* ausfällt, könnte es Lernende wegen der hohen Hitanzahl für die zweite Variante verunsichern und eine genauere Analyse der Ergebnisse verlangen. Die Zahlenverhältnisse geben einen ersten Ansatzpunkt, aber da Homographie und Syntax höchstens durch Angabe eines Kontextes desambiguiert werden können und sich Lernende bei der Formulierung von Anfragen der Ambiguitäten oft nicht bewusst sind, müssen die Ergebnisse zumindest cursorisch gesichtet werden. Die Lernenden müssen nun entscheiden, ob die ermittelten Sätze ihrem Problem entsprechen. Dazu müssen sie die Sätze zumindest soweit verstehen, dass sie relevante Unterschiede ausmachen können. Im vorliegenden Beispiel kamen die Hits für „warten für“ vornehmlich durch das homographie Wort *warten* im Sinne von *instandhalten*, das Aufeinandertreffen der beiden Wörter an Propositionsgrenzen – da Google Satzzeichen auch bei der Stringsuche ignoriert – und durch Ausdrücke mit nominalisiertem *warten* wie in *fünf Stunden Warten für den Abschied vom Papst* zustande. Zusätzlich waren auch einige klar falsche Sätze wie *ich warte für ihre Antwort* darunter. Falls die Lernenden die Verteilung dieser Ergebnisse nachvollziehen können, erhält das Resultat für „warten auf“ zusätzliches Gewicht.

Um seine Vermutung zu erhärten, kann der Lernende auch versuchen, die Anfrage genauer an den von ihm benötigten Kontext anzupassen. Die Anzahl der erwartbaren Hits wird dadurch kleiner. Bei spärlichen Daten sollten Lernende in ihrer Beurteilung der Ergebnisse auch die Fundstelle einbeziehen. Wenn die wenigen Belege aus Foren oder Newsgroups stammen, sind sie tendenziell weniger verlässlich, als wenn sie in einem Zeitungsartikel auftauchen. Die Suchanfrage „warte auf Ihre Antwort“ ergab 817 Hits, diejenige für „warte für Ihre Antwort“ hingegen nur zwei, beide klar ersichtlich von Deutschlernenden geschrieben. Nicht für jede Präzisierung ergeben sich genügend Hits, um eine Hypothese zu verifizieren. Lernende müssen also in der Lage sein, auch einen alternativen Kontext zu generieren, oder Flexionsformen zu ändern, falls die ursprüngliche Anfrage nicht ausreichend genaue oder genügend Resultate bringt. Wenn Teile eines Ausdrucks voneinander getrennt werden können, müssen sie entweder blasse Füllwörter finden, welche die Suchresultate nicht zu sehr einschränken oder syntaktische Kontexte finden, in denen die Suchwörter nebeneinander vorkommen. Zur Überprüfung des Funktionsverbgefüges *zur Verfügung stellen* im Satz *die Firma stellt Ihnen eine Fahrmöglichkeit zur Verfügung* eignet sich die Eingabe des ganzen Satzes wenig. Google liefert erwartungsgemäss keinen einzigen Treffer. Nach Auslassung des Subjekts, Ersatz des Akkusativobjektes und dadurch notwendiger Inversion der Pronomen finden sich immerhin schon 87 Belege. Wesentlich mehr relevante Treffer können erzielt werden, indem ein Nebensatzkontext simuliert wird. Die Anfrage „zur Verfügung stellt“ führt zu 730 000 Hits. Für dieses Beispiel wäre der beschriebene Aufwand jedoch gar nicht nötig gewesen. In Modalsätzen steht das

Funktionsverbgefüge ungeteilt am Ende des Satzes und liefert mit 627 000 Treffern genügend Belege für die Richtigkeit der Wortkombination. Die schnellste und adäquateste Suchstrategie zu finden, verlangt aber einige Übung.

Eine Alternative zur direkten Eingabe in eine Suchmaschine sind Front-End-Tools wie zum Beispiel das Konkordanzprogramm **KWICFINDER**⁴², die als Schnittstelle zwischen dem Benutzer und einer Suchmaschine – in diesem Beispiel Yahoo – dienen. Sie erleichtern dem Benutzer das Generieren von Anfragen durch verschiedene Operatoren, welche die Angabe von Alternativen oder Suchfenstern erlauben. Das Finden der Alternativen und die Bestimmung sinnvoller Suchfenstergrößen ist aber nach wie vor Sache des Benutzers.

Bei beiden Methoden kann die Textauswahl durch die Beschränkung auf bestimmte Domains oder Sprachen etwas gesteuert werden. Die Resultate gezielt auf bestimmte Stilschichten oder textsortengebundene Gebrauchsweisen einzuschränken, ist mit diesen Mitteln aber so gut wie unmöglich. Zu diesem Zweck bietet sich die Kompilation eigener Korpora an. Eine der Funktionen des Konkordanzprogramms **WORDPILOT**⁴³ erlaubt Schreibenden, während der Arbeit an einem Text direkt aus dem Textverarbeitungsprogramm Beispiele für Wörter und Phrasen von bis zu fünf Wörtern Länge abzurufen. Als Korpus können beliebige Texte ins Programm eingespeist werden, was die Berücksichtigung von textsortenspezifischen Besonderheiten erlaubt. Schreibende können sich zu einem Wort auch Kollokationen ausgeben lassen. Allerdings sind diese Listen nicht gefiltert. Es handelt sich einfach um Wortpaare oder -tripel, die aus den Texten extrahiert wurden. Für bestimmte Probleme, wie zum Beispiel die Wahl von Präpositionen, ist diese Ausgabe aber zumindest als Fokus hilfreich, um so mehr, da mögliche Umgebungstexte jeder Kollokation durch einfaches Doppelklicken abgerufen werden können. [Turnbull 2001 und Anwendung des Programms].

42 Informationen zum Programm und Download unter <http://www.kwicfinder.com/KWiCFinder.html> (Stand vom 22.04.05).

43 Informationen zu Programm und Download der Sharewareversion unter <http://www.compulang.com/> (Stand vom 22.04.05).

3.2.2.2 Aligierte, zweisprachige Korpora

Parallelkorpora sind zweisprachige Textsammlungen. Besonders wertvoll sind sie, wenn sie aligniert sind. Bei der Alignierung werden sich entsprechende Einheiten beider Korpora einander zugeordnet.⁴⁴ Die Alignierung kann auf Absatz, Satz- oder sogar Lexemebene erfolgen. Besonders häufig ist die Alignierung auf Satzebene.

Ein Beispiel für ein auf Satzebene aligniertes Parallelkorpus ist das **CHEMNITZ TRANSLATION CORPUS**. Es handelt sich dabei um ein englisch-deutsches Übersetzungskorpus. Das *CHEMNITZ TRANSLATION CORPUS* ist Bestandteil der alten Version der *CHEMNITZ INTERNET GRAMMAR*⁴⁵ und besteht aus alignierten Texten aus vier verschiedenen Textsorten. Ein Benutzer kann sich entweder alle Übersetzungen zu den Sätzen anzeigen lassen, die ein bestimmtes Suchkriterium erfüllen, oder die Suche weiter einschränken, indem er auch für die Übersetzung Kriterien vorgibt – wie etwa Wörter, die vorkommen müssen. Auf diese Weise können Übersetzungshypothesen im Kontext getestet werden und das Wissen über die L1 im Vergleich mit der L2 fruchtbar gemacht werden [Vgl. Nerbonne 2000:3f. (zitiert nach der Online-Version)]. Parallelkorpora bieten auch eine zusätzliche Möglichkeit, Lernende mit verständlichem Input zu versorgen [Vgl. Nerbonne 2000:5 (zitiert nach der Online-Version)]. Für den Zweck des Wortschatzerwerbs werden bilinguale Korpora von *GLOSSER-RUG* eingesetzt. Details zu dieser Anwendung sind im Kapitel 3.1.3 ab Seite 59 zu finden. Leider sind die verfügbaren Parallelkorpora verglichen mit der ungeheuren Textfülle des World Wide Web aber eher klein.

3.2.2.3 Nutzen annotierter Korpora

Alle bisher genannten Beispiele sind reine Textkorpora ohne Annotationen, was bedeutet, dass keine grammatischen Informationen zugänglich sind und homographe Wörter nicht voneinander unterschieden werden. Dies stellt die Lerner vor nicht zu unterschätzende Interpretations- und Sortierprobleme, die ihnen das Programm nicht abnehmen kann. Der Zugriff auf Wortartinformationen wäre wünschenswert, um gezieltere Abfragen zu ermöglichen, zum Beispiel um nach Adjektiven zu suchen, die ein bestimmtes Nomen typischerweise begleiten, oder um homographe Wörter, die sich in der Wortart voneinander unterscheiden, auseinander halten zu können.

Für stark flektierende Sprachen ist der Nutzen eines nicht aufbereiteten Korpus zusätzlich beschränkt, da ohne Lemmatisierung oder zumindest Stemming eventuell verschiedene Anfragen generiert werden müssen, um alle passenden Beispiele zu finden, die sich eventuell nur in Person, Numerus oder Kasus voneinander unterscheiden [Vgl. Holmes

⁴⁴ Ein Beispiel für automatische Alignierung wird in Paskaleva/Mihov 1998 erklärt.

⁴⁵ Erreichbar unter <http://www.tu-chemnitz.de/phil/InternetGrammar/shared/index.html> (Stand vom 22.04.05).

1999:245]. Mühsamer Zugriff auf die Daten schmälert die Attraktivität für die Nutzer und damit auch die Wirkung des Korpus als Werkzeug. In *WORDPILOT* können mithilfe einer Ähnlichkeitssuche zwar auch flektierte Formen gefunden werden, allerdings werden mit diesem Modus zur Anfrage *kill* neben den erwünschten Resultaten *killed*, *kills* und *killing* auch *skills*, *killer* oder *skilled* angezeigt.

Die Suchfenster der gängigen Konkordanzen werden in der Regel durch eine einzugebende Anzahl Wörter bestimmt. Interessant für Lernende ist aber nicht, welche Wörter hintereinander vorkommen, sondern wie diese Wörter miteinander kombiniert werden. In geparsten Korpora könnten Satzgliedgrenzen als Suchfenster dienen, statt willkürliche Ausschnitte rund um ein Schlüsselwort anzuzeigen.

3.2.3 Texte strukturieren und planen

In diesem Bereich gibt es wenige Ansätze. Während die Verbesserung des Schreibens auf der Satzebene ein häufiges Ziel ist, wird die Vermittlung von satzübergreifenden Phänomenen eher vernachlässigt. Wenn überhaupt wird meistens versucht, Textstrukturen implizit zu vermitteln, wie etwa in *CYBERCOACH*. Es handelt sich hierbei um ein Schreibprogramm, das Lernende dabei unterstützen soll, das Schreiben englischsprachiger, akademischer Texte zu lernen. Vorausgehende Studien hatten ergeben, dass sich das Fachenglisch von Lernenden mit Kantonesisch beziehungsweise Indonesisch als L1 auch abgesehen von den erwartbaren orthographischen und grammatischen Fehlern von dem englischsprachiger Studenten relativ stark unterscheidet. Die Unterschiede waren auf verschiedensten Ebenen des Textes angesiedelt und reichten von der durchschnittlichen Satzlänge über das vorherrschende Genus Verbi und den Anteil an Nominalisierungen bis hin zu den verwendeten Konjunktionen und Steigerungspartikeln [Dodigovic 2002:12-15]. In *CYBERCOACH* wurde der Satz als Ausgangspunkt gewählt. Auf dieser Ebene kann der Lernende seine sprachlichen Fähigkeiten beim freien Formulieren korrekter Sätze üben. Der Aufbau eines Textes wird hingegen nur indirekt vermittelt. Die einzelnen Aufgaben werden durch eine Reihe von Fragen strukturiert, die so angeordnet sind, dass sie ein Gerüst für einen Essay zum Thema bilden [Dodigovic 2002:16f.].

Im Gegensatz dazu sollte *TEXTANA* die Lernenden mithilfe eines Entscheidungsbaumes, der bis auf die lexikalische Ebene hinunterreicht, gezielt durch die Textproduktion führen. Implementiert wurde aber nur ein Demonstrationsmodul, das einem Lernenden vorführt, wie ein Text mit *TEXTANA* konstruiert werden kann [Schulze 1997:78]. Das Programm deckt verschiedene Planungsschritte von der Strukturierung des Themas bis zur Ausformulierung der Gedanken ab. Die ersten Entscheidungen, die der Benutzer treffen muss, betreffen das Verhältnis ihres Textes zum Ausgangstext, wie etwa ob und welche Teile sie kommentieren wollen, oder ob der Text an sich oder das Thema des Textes Gegenstand ihres eigenen

Schreibens sein soll. Daran schliessen sich die Festlegung von Subthemen an, die den Text bis auf Absatz- oder sogar Satzebene festlegen. Die thematische Struktur muss nun mit geeigneten kommunikativen Mitteln angefüllt werden. Dazu werden den Lernenden verschiedene Sprechakte und Kohäsionsmittel zur Auswahl präsentiert. Auf Satzebene stehen verschiedene Satzstrukturen zur Verfügung. Wenn der Lernende auf der lexikalischen Ebene angelangt ist, erscheint der erstellte Text in einem Fenster. Der Lernende kann seine Entscheidungen anhand eines Baumdiagramms jederzeit nachvollziehen und kann unterschiedlich ausführliche Beschreibungen und Erklärungen der zur Auswahl stehenden Optionen aufrufen [Schulze 1997:81f.]. Die Bewusstmachung einer Textplanungstrategie ist sicher sinnvoll. Von einem Demonstrationsmodul bis zu einem interaktiven Programm ist es jedoch ein weiter Schritt, der bisher anscheinend nicht vollzogen wurde. Im implementierten Demonstrationsmodul ist zum Beispiel gewährleistet, dass ein kohärenter Text entsteht. Für den freien Einsatz war geplant, den Input der Lernenden zu parsen und die Diskursstruktur zu analysieren [Schulze 1997:82].

Zumindest geplant war im Jahr 2000 ein Programm, das Lernende beim Schreiben technischer Texte auf Japanisch unterstützen und sich nicht auf das Schreiben unverbundener Sätze beschränken sollte. Um dies zu erreichen, sollte das System diskursanalytische Methoden verwenden. [Yang/Akahori 2000:119-121]. Welchen Status das System heute hat, wurde nicht geklärt.

4. Rückblick und Ausblick

4.1 Rückblick auf die verwendeten Ansätze

4.1.1 Lerntheoretisch-didaktische Perspektive

Bei vielen der berücksichtigten Methoden und Programme wird die Bemühung deutlich, von behavioristischen Ansätzen und den mit ihnen verbundenen Paterndrills abzukommen. Das zeigt sich zum Beispiel anhand vieler Korrekturprogramme und -komponenten, welche die Korrektur von möglichst unbeschränktem Text ermöglichen wollen (Kapitel 3.2.1).

Gleichzeitig ist aber auch eine starke Konzentration auf die Generierung von Rückmeldungen zu beobachten, was an sich ins behavioristische Paradigma passt. Anders als die oft rein affirmativen Klänge, Häkchen und vorgefertigten Kurzantworten, wie sie typischerweise in behavioristischen Programmen vorkommen, versuchen viele der beschriebenen Programme, die Lernenden mit ihren Rückmeldungen durch das Aufzeigen von Regularitäten zu unterstützen oder zur eigenständigen Korrektur anzuleiten. Fehler sind unter dieser Perspektive eher eine Gelegenheit zum Lernen, während sie im Behaviorismus wo immer möglich vermieden werden sollten.

Die Abwendung von eng mit dem Behaviorismus verknüpften Prinzipien ist nichts als folgerichtig, da die Monotonie der behavioristischen Paterndrills oft als Argumente für einen nutzbringenden Einsatz von CL in CALL angeführt werden.

Besonders im Bereich der Leseverstehens- und Wortschatzförderung – sowohl im Erwerb als auch im Gebrauch – existieren verschiedene Ansätze, die das entdeckende Lernen fördern (Kapitel 3.1.2, 3.1.3 und 3.2.2). Der Benutzer erhält dadurch Kontrolle über sein eigenes Lernen. Dank der Flexibilität dieser Ansätze kann er die Auswahl der Lernmaterialien und Lernziele relativ selbständig gestalten. Mit der Übergabe der Kontrolle über den Lernprozess werden die Programme von Beinahe-Lehrern, von denen absolute Korrektheit erwartet wird, zu Werkzeugen. Die Verantwortung für das Lernen geht damit auf die Lernenden über, die selbst entscheiden müssen, wie sie die ihnen zur Verfügung stehenden Hilfsmittel am besten einsetzen und wie sie mit widersprüchlichen Informationen umgehen können. Das fördert einerseits die Lernerautonomie und macht andererseits den erfolgreichen Einsatz von CL-Methoden in CALL wahrscheinlicher.

Die L1 spielt in vielen der dargestellten Ansätze eine Rolle, sei es im Rahmen der Verständnissicherung beim Lesen (Kapitel 3.1.2), für den Wortschatzerwerb während des Lesens (Kapitel 3.1.3) oder bei der gezielten Auseinandersetzung mit zweisprachigen Daten aus Parallelkorpora (Abschnitt 3.2.2.2).

Eine wichtige Rolle spielt die L1 auch in einigen Korrekturprogrammen, insbesondere wenn wie zum Beispiel in *CYBERCOACH* Fehlerregeln, die auf einer Lernergrammatik basieren, zum Einsatz kommen.

Aufgrund der Einschränkung der berücksichtigten Daten darf aus diesen Erkenntnissen aber nicht geschlossen werden, dass einsprachige Ansätze in der Minderzahl sind. Sie zeigen aber, dass die L1 in vielen der mit Methoden der CL unterstützten CALL-Programmen ihren Platz hat und dass sie für mehr als nur Menübeschriftungen und ähnliche Hilfsfunktionen eingesetzt werden kann.

4.1.2 Technologische Perspektive

Obwohl die Fragestellung die Anzahl an Problembereichen stark einschränkte, wurden fast alle der in Abschnitt 1.3.2.3.2 erwähnten Technologien und Methoden aus der CL in dieser Arbeit mit Beispielen belegt. Dieses Kapitel dient dazu, die wichtigsten Einsatzbereiche der vorkommenden Technologien und eventuell damit verknüpfte Probleme zu rekapitulieren und gleichzeitig bei einigen Technologien die Perspektive um weitere interessante Anwendungsmöglichkeiten zu erweitern.

Maschinelle Übersetzung wurde in keinem der berücksichtigten Ansätze verwendet. Ein damit immerhin verwandter Ansatz ist das System *AZALEA* (Abschnitt 3.2.1.3.2). Ein interessanter Vorschlag, wie ein System für maschinelle Übersetzung (MÜ-System) als Werkzeug für die Zwecke des Sprachenlernens eingesetzt werden kann, stammt von Anderson. Er schlägt vor, die Unzulänglichkeiten von maschinellen Übersetzungssystemen zu nutzen, um Lernenden Einsicht in die Sprachstruktur der Zielsprache zu geben. Zusätzlich zum MÜ-System, das idealerweise ein erweiterbares Wörterbuch haben sollte, benötigen Lernende ein zweisprachiges Wörterbuch, Referenzmaterialien wie Grammatiken und Verbtabelle und ein auf Satzebene aligniertes zweisprachiges Korpus [Anderson 1995:78]. Die Lernenden geben einen Satz in der L2 ein und lassen ihn vom maschinellen Übersetzungssystem übersetzen. Anschliessend kontrollieren sie die Übersetzung auf unübersetzte Wörter, schlagen sie in einem Wörterbuch nach und fügen die Übersetzungen zum Wörterbuch des Systems hinzu. Nach einer Neuübersetzung vergleichen die Lernenden die Übersetzung des Übersetzungssystems mit denjenigen aus dem Korpus und versuchen, mithilfe der zugänglichen Hilfsmittel Erklärungen für Abweichungen zu finden [Anderson 1995:82f.]. Evidenz für den möglichen Nutzen eines derartigen Vorgehens liefert Lewis, der innerhalb einer Veranstaltung, die den Studenten mehrere MÜ-Systeme vorstellte, die

Beobachtung machte, dass einige Studenten sich in ihrer Grammatikentwicklung gefördert fühlten, weil sie das MÜ-System mit Wörterbuchinformationen versorgen mussten [Lewis 1997].

Der Einsatz von **Parsingtechnologie** wurde in der vorliegenden Arbeit im Zusammenhang mit Korrekturprogrammen behandelt. Wie gezeigt wurde, ist *Overflagging*, das bei allen existierenden Ansätzen auftritt, die relativ freie Texteingabe erlauben, ein grosses Problem für Lernende. Wenn sie ein Korrekturprogramm jedoch als Werkzeug sehen und entsprechend einsetzen, können sie trotz einiger Unzulänglichkeiten Nutzen daraus ziehen (Kapitel 3.2.1).

Die Einsatzmöglichkeiten von Parsern in CALL gehen aber natürlich über den Einsatz in Korrekturprogrammen hinaus. Ein weiterer wichtiger Punkt, der hier noch erwähnt werden soll, ist die Bereitstellung von Ressourcen für andere Programme. Relativ weit verbreitet ist die Aufbereitung von Sätzen mit Strukturinformationen für die Vermittlung von Grammatik im Bereich der Syntax. Ein webbasiertes Beispiel dafür ist die arabische Grammatik von Nielsen und Carlsen [Nielsen/Carlsen 2003]. Delmonte beschreibt den Einsatz eines Parsers zum Erlernen einer Grammatiktheorie [Delmonte 2003]. Kang und Maciejewski erwähnen den Einsatz eines Parsers zum Erstellen von domänenspezifischem Wissen für eine Tutorkomponente eines Leseprogramms. Zwei auf Satzebene alignierte Parallelkorpora werden geparkt. Für die Satzpaare werden alle möglichen Parsebäume erzeugt. Durch den Vergleich der syntaktischen Strukturen von korrespondierenden Textstücken wird eine Wissensbasis von relevanten Transformationsregeln aufgebaut, welche die Umwandlungsstrategien repräsentieren sollen, die Leser aus einem akademischen Umfeld mit englischer L1 anwenden müssen, um technische japanische Texte zu verstehen [Kang/Maciejewski 2000:10].

Korpora mitsamt Zugangswerkzeugen wie Konkordanzen und dergleichen dienen meistens als Ressourcen, sei es als Ausgangspunkt für die Erstellung von Sprachlehrkomponenten wie im vorangehenden Beispiel oder als Beispielpool für Lernende bei *WORDPILOT* oder *GLOSSER-RUG* (Abschnitt 3.2.2.2.1 beziehungsweise 3.1.3). Bilinguale Korpora kämen auch für die Gewinnung zweisprachiger Kollokationspaare in Frage [Kita/Ogata 1997:236]. Zahlreiche weitere Vorschläge zum Einsatz von Korpora sind bei Holmes zu finden [Holmes 1999:249-256].

Techniken zur **morphologischen Analyse** sind mächtige Werkzeuge, die den einfachen Zugriff auf lexikalische Wissensbestände wie Wörterbücher oder Korpora ermöglichen. Allfällige falsche Analysen verlieren durch die Einbettung in eine lernerkontrollierte Lernumgebung etwas an Wirkung. Der Benutzer kann häufig eigene Analysen eingeben und abfragen lassen um offensichtliche Fehlanalysen zu reparieren, oder im Falle einer kontextsensitiven Anzeige der Resultate die ganze Umgebung anzeigen lassen (Kapitel 3.1.2 und 3.1.3).

4.2 Fazit und Ausblick

Verschiedene Typen von Sprachlernprogrammen unterscheiden sich unter anderem darin, welchen Wissensanspruch sie gegenüber ihren Benutzern haben. Je mehr Kontrolle das System übernimmt, desto eher erwartet der Benutzer, dass dieses auch weiss, was es tut. Beim gegenwärtigen Entwicklungsstand der verwendeten Technologien kann dieses Wissen nur für sehr eingeschränkte Bereiche zuverlässig zur Verfügung gestellt werden, was bei Benutzern schnell Frustrationen auslöst und zum Beispiel im Bereich von Schreibprogrammen der angestrebten unbeschränkten Texteingabe zuwiderläuft.

Eine Teillösung des Problems besteht darin, die Lernenden nicht mit Tutoren, sondern mit Werkzeugen zu versorgen und sie zu instruieren, wie und mit welchen Beschränkungen sie effizient eingesetzt werden können. Die Bereitstellung von Werkzeugen entspricht der Forderung kognitivistischer und konstruktivistischer Lernansätze. Behavioristische Modelle haben zwar nach wie vor ihren Platz in CALL, gerade Drillaufgaben können aber sehr häufig auch ohne den kostspieligen Einsatz von CL realisiert werden. Es scheint lohnend für die CL, die Forschung vermehrt auf die Entwicklung von Werkzeugen statt von Lehrmodulen für tutorielle Systeme zu konzentrieren. Die grössere Akzeptanz von Lernenden gegenüber Ungenauigkeiten in Werkzeugen heisst nämlich keineswegs, das weniger Wert auf möglichst genaue Resultate gelegt werden oder gar die Forschung eingestellt werden soll. Es gilt, die ermutigenden Resultate im Bereich Morphologie auf andere Gebiete zu übertragen und zu untersuchen, wie weitere CL-Technologien in werkzeugartige Anwendungen integriert oder bestehende Anwendungen in ein für Lerner sinnvolles und einfach bedienbares Werkzeug umgestaltet werden können.

5. Bibliographie

- ABEL, Andrea: *Ein neuer Ansatz der Valenzbeschreibung in einem elektronischen Lern(er) wörterbuch Deutsch-Italienisch (ELDIT)*. In: *Lexicographica*, 18. Jg. (2002), S. 147-167.
- AHMAD, Khurshid; CORBETT, Greville; ROGERS, Margaret: *Computers, Language Learning and Language Teaching*. Cambridge 1985.
- AHMED, Mehreen: *A Note on Phrase Structure Analysis and Design Implication for ICALL*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 15. Jg. (2002), H. 4, S. 423-433.
- ALBANESE, Ottavia: *Enhanced Verbal Completeness in Children Using an Educational Software Environment*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 9. Jg. (1996), H. 2-3, S. 263-279.
- ALLEN, John R.: *The Ghost in the Machine Generating Error Messages in Computer Assisted Language Learning Programs*. In: *CALICO Journal*, 13. Jg. (1996), H. 2-3, S. 87-103.
- ALLEN, John R.: *Ten Desiderata for Computer-Assisted Language Learning Programs. The example of ELSE*. In: *Computers and the Humanities.*, 30. Jg. (1997), H. 6, S. 441-455.
- ALTIS, Kevin 2004. *Kevin Altis' Weblog. Python, Open Source, PythonCard. Online im Internet unter <http://altis.pycs.net/2004/03/23.html>, März 2004 (Stand vom 6.9.04)*.
- ANNAN, Nick; BRAMOULÉ, Alexandre; DELCLOQUE, Phillippe 2000. *The History of CALL. Online im Internet unter <http://www.history-of-call.org>. Oktober 2000. (Stand vom 3.9.2004)*.
- ANDERSON, Don D.: *Machine Translation as a Tool in Second Language Learning*. In: *CALICO Journal*, 13. Jg. (1995), H. 1, S. 68-97.
- ASHWORTH, David; STELOVSKY, Jan: *Kanji City. An Exploration of Hypermedia Applications for CALL*. In: *CALICO Journal*, 6. Jg. (1989), H. 4, S. 27-50.
- ATWELL, Eric: *The Language Machine. The Impact of Speech and Language Technologies on English Language Teaching. Im Internet: <http://www.comp.leeds.ac.uk/eric/atwell99.pdf> (Stand 23.4.2005)*. London 1999.
- AYRES, Robert: *Learner Attitudes Towards the Use of CALL*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 15. Jg. (2002), H. 3, S. 241-249.
- BAILIN, A.: *AI and Language learning: Theory and Evaluations*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 327-343.
- BAX, Marcel; ZWARTS, Jan-Wouter (Hrsg.): *Essays in Language, Language Education, and the History of Linguistics in Honour of Arthur van Essen*. Amsterdam (Benjamin) 2001.

- BERLEANT**, Daniel; **SHI**, Lingyun; **WEI**, Xinxin: *Learn: Software for Foreign Language Vocabulary Acquisition from English unrestricted text*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 10. Jg. (1997), H. 2, S. 107-120.
- BOLT**, P.; **YAZDANI**, M.: *The Evolution of a Grammar-Checking Program. LINGER to ISCA*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 11. Jg. (1998), H. 1, S. 55-112.
- BÖRNER**, W.; **VOGEL**, K. (Hrsg.): *Wortschatz und Fremdsprachenerwerb. Prozess und Text, Lehren und Lernen*. Bochum (AKS-Verlag) 1992.
- BREIDT**, E.; **FELDWEG**, H.: *Accessing Foreign Languages with COMPASS*. In: *Machine Translation*, Jg. 1997, H. 12 (1-2), S. 153-174.
- BROCK**, Mark N.: *Three disk-based text analyzers and the ESL writer*. In: *Journal of Second Language Writing*, Jg. 1993, H. 2:1, S. 19-40.
- BURSTON**, Jack: *Exploiting the Potential of a Computer-Based Grammar Checker in Conjunction with Self-Monitoring Strategies with Advanced Level Students of French*. In: *CALICO Journal*, 18. Jg. (2001), H. 3, S. 499-515.
- BUSSMANN**, Hadumod (Hrsg.): *Lexikon der Sprachwissenschaft*. Stuttgart 2002.
- BUTT**, Miriam; **KING**, Tracey H. (Hrsg.): *Proceedings of the LFG00 conference. Im Internet: <http://csli-publications.stanford.edu/LFG/5/lfg00-toc.html> (Stand: 23.4.2005)*. Stanford 2000.
- BUTZKAMM**, Wolfgang: *Psycholinguistik des Fremdsprachenunterrichts: von der Muttersprache zur Fremdsprache*. Tübingen, Basel 2002. (= UTB für Wissenschaft: Uni Taschenbücher 1505).
- CAMERON**, Keith (Hrsg.): *Computer Assisted Language Learning (CALL). Media, design, and applications*. Lisse (Swets & Zeitlinger) 1999.
- CAMERON**, Keith: *Introduction*. Aus: Cameron, Keith (Hrsg.): *Computer Assisted Language Learning (CALL). Media, design, and applications*. Lisse (Swets & Zeitlinger) 1999. S. 1-10.
- CARLBERGER**, J.; **DOMELJ**, R.; **KANN**, V.; **KNUTSSON** O.: *The Development and Performance of a Grammar Checker for Swedish: A Language Engineering Perspective. Im Internet: <http://www.nada.kth.se/theory/projects/granska/rappporter/granskareport.pdf> (Stand 23.4.2005)*. 2004.
- CARSTENSEN**, Kai-Uwe; **EBERT**, Christian; **ENDRISS**, Cornelia (Hrsg.): *Computerlinguistik und Sprachtechnologie. Eine Einführung*. Heidelberg (Spektrum) 2001.
- CERRI**, S.A.: *ALICE. Acquisition of Linguistic Items in the Context of Examples*. In: *Instructional Science*, 18. Jg. (1989), S. 63-92.

- CHANIER, Thierry; PENGELLY, Michael; TWIDALE, Michael: *Conceptual Modeling in Error Analysis in Computer-Assisted Language Learning Systems*. Aus: Swartz, M.; Yazdani, M. (Hrsg.): *Proceedings of the Nato Advanced Research Workshop: Intelligent Tutoring Systems for Foreign Language Learning*. Berlin (Springer) 1992. S. 125-150.
- CHEN, Liang; TOKUDA, Naoyuki: *Bug Diagnosis by String Matching. Application to ILTS for Translation*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 2, S. 227-244.
- CHEN, Liang; TOKUDA, Naoyuki: *A New Template-Template-enhanced ICALL System for a Second Language Composition Course*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 3, S. 561-578.
- CORNESS, Patrick; COURTNEY, Kathy; MATTHEWS, Sandra: *Astcovea: Grammar in Context*. In: *ReCall*, 9. Jg. (1997), H. 2, S. 33-50.
- COWAN, RON; EUN CHOI, Hyun; HYUNG KIM, Doe: *Four Questions for Error Diagnosis and Correction in CALL*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 3, S. 451-463.
- DAHLHAUS, Barbara: *Fertigkeit Hören*. Berlin 2001. (= Fernstudienprojekt zur Fort- und Weiterbildung im Bereich Germanistik und Deutsch als Fremdsprache. Teilbereich Deutsch als Fremdsprache. Fernstudieneinheit 5).
- DEBSKI, Robert: *Analysis of research in CALL (1980-2000) with a reflection on CALL as an academic discipline*. In: *ReCall*, 15. Jg. (2003), H. 2, S. 177-188.
- DELMONTE, Rodolfo: *Linguistic Knowledge and Reasoning for Error Diagnosis and Feedback Generation*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 3, S. 513-532.
- DESMEDET, William H.: *Herr Kommissar: An ICALL conversation Simulator for Intermediate German*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 153-174.
- DIALANG. *All self-assessment statements – German*. Internet: http://www.dialang.org/project/english/ProfInt/Icanall_DE.htm, 24.02.2004 (Stand vom 13.09.2004).
- DODIGOVIC, Marina: *Developing Writing Skills with a Cyber-Coach*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 15. Jg. (2002), H. 1, S. 9-25.
- DOKTER, DUCCO; NERBONNE, John: *A Session with Glosser-RuG*. Aus: Jager, S.; Nerbonne, John; Essen, A van (Hrsg.): *A Session with Glosser-RuG*. Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 88-95.
- DOKTER, DUCCO; NERBONNE, John; SCHURCK-GROZEVA, L. (Hrsg.): *Glosser-RuG: A User Study*. Aus: Jager, S.; Nerbonne, John; Essen, A van (Hrsg.): *A Session with Glosser-RuG*. Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 169-178.

- DOKTER, DUCCO; NERBONNE, John; SCHÜRKS GROZEVA:** *Glosser-RuG: A User Study*. Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, A. van (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology*. Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 167-176.
- DORR, Bonnie; HENDLER, James; BLANKSTEEN, Scott:** *On Beyond Syntax: Use of Lexical Conceptual Structure for Intelligent Tutoring*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 289-309.
- DULAY, Heidi; BURT, Marina K.** *Natural Sequences in Child Second Language Acquisition*. In: *Language Learning*, 24. Jg. (1974), H. 1, S. 37-53.
- DULAY, Heidi; BURT, Mariana, KRASHEN Stephen D.:** *Language Two*. Oxford (Oxford University Press) 1982.
- DULAY, Heidi; BURT, Marina; KRASHEN, Stephen D.:** *La seconda Lingua*. Bologna 1985.
- EDMONDSON, Willis; HOUSE, Juliane:** *Einführung in die Sprachlehrforschung*. Tübingen, Basel 2000.
- ERCETIN, Gulcan:** *Exploring ESL Learners' Use of hypermedia Reading Glosses*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 2, S. 261-283.
- EVERT, Stefan; FITSCHEN, Arne:** *Textkorpora*. Aus: Carstensen, Kai-Uwe; Ebert, Christian; Endriss, Cornelia et al. (Hrsg.): *Computerlinguistik und Sprachtechnologie. Eine Einführung*. Heidelberg (Spektrum) 2001. S. 269-376.
- FELIX, Uschi:** *The web's potential for language learning: the students perspective* In: *ReCall*, 13. Jg. (2001), H. 1, S. 47-58.
- FERRIS, Dana:** *The Case for Grammar Correction in L2 Writing Classes: A Response to Truscott (1996)*. In: *Journal of Second Language Writing*, 8. Jg. (1999), H. 1, S. 1-11.
- FORTUNE, Alan:** *Self study grammar practice: Learners' views and preferences*. In: *ELT Journal*, 46. Jg. (1992), H. 2, S. 161-171.
- FOTOS, S. (Hrsg.):** *Multimedia Language teaching*. Tokyo (Logos International) 1996.
- FREDERIKSEN, Carl H.; DONIN, Janin; DÉCARY, Michel:** *A Discourse Processing Approach to Computer-Assisted Language Learning*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 99-120.
- GABEL, Stephan:** *Over-Indulgence and Under-Representation in Interlanguage: Reflections on the Utilization of Concordancers in Self-Directed Foreign Language Learning*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 14. Jg. (2001), H. 3-4, S. 269-288.
- GAMPER, Johann; KNAPP, Judith:** *A Review of Intelligent CALL Systems*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 15. Jg. (2002), H. 2, S. 329-342.

- GAMPER, Johann; KNAPP, Judith:** *A Data Model and its Implementation for a Web-Based Language Learning System. Im Internet:* <http://www2003.org/cdrom/papers/alternate/P460/HTML/460-gamper.html> (Stand vom 8.2.2004). 2003.
- GAMPER, Johann; KNAPP, Judith:** *Adaptation in a Language Learning System. Im Internet:* http://www.kbs.uni-hannover.de/~henze/ABIS_Workshop2001/final/Gamper_final.pdf (Stand 23.4.2005). 2001.
- GARRETT, N.:** *Technology in the service of language learning: Trends and issues.* In: *Modern Language Journal*, 75. Jg. (1991), H. 1, S. 74-101.
- GILLESPIE, John; MCKEE, Jane:** *Resistance to CALL: Degrees of student reluctance to use CALL and ICT.* In: *ReCall*, 11. Jg. (1999), H. 1, S. 38-46.
- GLÜCK, Helmut (Hrsg.):** *Metzler-Lexikon Sprache.* Stuttgart 2000.
- GOETHEINSTITUT.** *Broschüre der Fernlernkurse.* <http://www.goethe.de/mmo/priv/52292-STANDARD.pdf> (Stand vom 14.09.2004).
- GOLDING, Andrew R.; ROTH DAN:** *A Winnow-Based Approach to Context-Sensitive Spelling Correction.* In: *Machine Learning*, 34. Jg. (1999), S. 107-130.
- GRANGER, Sylviane:** *Error-tagged Learner Corpora and CALL: A Promising Synergy.* In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 3, S. 465-480.
- HACKEN, Pius ten:** *Computer-Assisted Language Learning and the Revolution in Computational Linguistics.* In: *Linguistik online*, 5. Jg. (2003), H. 17, S. 23-39. *Im Internet:* http://www.linguistik-online.de/17_03/tenHacken.pdf (Stand 10.2.04).
- HACKEN, Pius ten; TSCHICHOLD, Cornelia:** *Word Manager and CALL. Structured access to the lexicon as a tool for enriching learners vocabulary.* In: *ReCall*, 13. Jg. (2001), H. 1, S. 121-131.
- HAGEN, L. Kirk:** *Unification-Based Parsing Applications for Intelligent Foreign Language Tutoring Systems.* In: *CALICO Journal*, 12. Jg. (1994), H. 2-3, S. 5-30.
- HAMBURGER, Henry:** *Tutorial Tools for Language Learning by Two-Medium Dialogue.* Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology.* Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 183-199.
- HAMBURGER, Henry; SCHOELLES, Michael; REEDER, Florence:** *More intelligent CALL.* Aus: Cameron, Keith (Hrsg.): *Computer Assisted Language Learning (CALL). Media, design, and applications.* Lisse (Swets & Zeitlinger) 1999. S. 183-202.
- HAMEL, Marie-Josée:** *Les outils de TALN dans SAFRAN.* In: *ReCall*, 10. Jg. (1998), H. 1, S. 79-85.

- HANDKE**, Jürgen: *E-Learning: Herausforderung und Chance für die Computerlinguistik*. Aus: Willée, Gerd; Schröder, Bernhard; Schmitz, Hans-Christian (Hrsg.): *Computerlinguistik. Was geht, was kommt?* Sankt Augustin 2002. S. 109-114.
- HÄUSSERMANN**, Ulrich; **PIEPHO**, Hans-Eberhard: *Aufgabenhandbuch. Deutsch als Fremdsprache. Abriss einer Aufgaben- und Übungstypologie*. München (iudicum) 1996.
- HEIFT**, Trude: *Error-specific and individualised feedback in a Web-based language tutoring system: Do they read it?* In: *ReCall*, 13. Jg. (2001), H. 1, S. 99-109.
- HEIFT**, Trude: *Learner Control and Error Correction in ICALL: Browsers, Peekers, and Adamants*. In: *CALICO Journal*, 19. Jg. (2002), H. 2, S. 295-313.
- HELLWIG**, Peter: *Computerlinguistik: Was geht und was kommt entscheidet die Lehre*. Aus: Willée, Gerd; Schröder, Bernhard; Schmitz, Hans-Christian (Hrsg.): *Computerlinguistik. Was geht, was kommt?* Sankt Augustin 2002. S. 138-142.
- HENDRICKS**, Harold; **BENNION**, Junius L.; **LARSON**, Jerry: *Technology and Language Learning at BYU*. In: *CALICO Journal*, 1. Jg. (1983), H. 3, S. 23-30, 46.
- HESS**, Michael: *Einführung in die Computerlinguistik I. Im Internet: <http://www.ifi.unizh.ch/CL/hess/classes/ecl1/> (Stand 20.05.2005)*.
- HEUVEN**, V. van: *COOL/ CALP: Computer-Assisted Learning to Parse in Dutch*. Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, van A. (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology*. Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 74-81.
- HEYER**, Gerhard: *Computerlinguistik und die Entwicklung von Sprachprodukten*. Aus: Willée, Gerd; Schröder, Bernhard; Schmitz, Hans-Christian (Hrsg.): *Computerlinguistik. Was geht, was kommt?* Sankt Augustin 2002. S. 149-153.
- HIRATA**, Kayoko: *Review of Banzai particle tutor 1.01*. In: *CALICO Journal*, 16. Jg. (1998), H. 2, S. 230-237.
- HOLLAND**, V. Melissa: *Introduction: The Case for Intelligent CALL*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. VII-XVI.
- HOLLAND**, V. Melissa; **KAPLAN JONATHAN D.**: *Natural Language Processing Techniques in computer-assisted Language Learning: Status and instructional issues*. In: *Instructional Science*, 23. Jg. (1995), S. 351-380.
- HOLLAND**, V. Melissa; **KAPLAN**, Jonathan D.; **SAMS**, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995.
- HOLMES**, G.: *Corpus CALL: Corpora in Language and Literature*. Aus: Cameron, Keith (Hrsg.): *Computer Assisted Language Learning (CALL). Media, design, and applications*. Lisse (Swets & Zeitlinger) 1999. S. 239-269.

- HOUSER, C.; YOKOI, S.; YASUDA, T.:** *Computer Assistance for Reading and Writing Japanese.* In: *CALICO Journal*, 19. Jg. (2002), H. 3, S. 540-549.
- HU, Qian; HOPKINS, Jeff; PHINNEY, Marianne:** *Native English Writing Assistant. A CALL Product for English Reading and Writing.* Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, van A. (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology.* Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 95-100.
- HUNEKE, Hans-Werner; STEINIG, Wolfgang:** *Deutsch als Fremdsprache: Eine Einführung.* Berlin 2000.
- JACOBS, Gabriel; RODGERS, Catherine:** *Treacherous Allies: Foreign Language Grammar Checkers* In: *CALICO Journal*, 16. Jg. (1999), H. 4, S. 509-529.
- JAGER, Sake:** *Hologram-Computer Assisted Academic Grammar Learning.* Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, van A. (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology.* Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 82-88.
- JAGER, S.; NERBONNE, J.; ESSEN, van A.** (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology.* Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998.
- JAGER, Sake; NERBONNE, John; ESSEN, Arthur van:** *A Session with Glosser-RuG.* Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, van A. (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology.* Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 169-178.
- KANG, Yun-Sun; MACIEJEWSKI, Anthony A.:** *A Student Model of Technical Japanese Reading Proficiency for an Intelligent Tutoring System.* In: *CALICO Journal*, 18. Jg. (2000), H. 1, S. 9-37.
- KAPLAN, Jonathan D.; SABOL, Mark A.; WISHER, Robert A. et al.:** *The Military Language Tutor (Milt) Program: An Advances Authoring System.* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 11. Jg. (1998), H. 3, S. 265-287.
- KAST, Bernd:** *Fertigkeit Schreiben.* Berlin (Langenscheidt) 2002. (= Fernstudienprojekt zur Fort- und Weiterbildung im Bereich Germanistik und Deutsch als Fremdsprache. Fernstudieneinheit 12.)
- KEANE, J. A.:** *Design Considerations for a CALL Conceptual Dictionary.* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 10. Jg. (1997), H. 4, S. 363-374.
- KITA, Kenji; OGATA, Hiroaki:** *Collocations in Language Learning: Corpus-Based Automatic Compilation of Collocations and Bilingual Collocation Concordancer.* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 10. Jg. (1997), H. 3, S. 229-238.
- KLANN-DELIUS, Gisela:** *Spracherwerb.* Stuttgart, Weimar 1999. (= Sammlung Metzler. 321)
- KLEIN, Wolfgang:** *Zweitspracherwerb. Eine Einführung.* Königstein 1992.

- KLENNER**, Manfred; **VISSER**, Henriëtte: *What exactly is wrong and why? Tutorial Dialogue for Intelligent CALL Systems*. In: *Linguistik online*, 17. Jg. (2003), H. 5, S. 81-98. Im Internet: http://www.linguistik-online.de/17_03/klennerVisser.pdf (Stand 11.2.2004).
- KRAPP**, Andreas; **WEIDENMANN**, Bernd (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*. Weinheim 2001.
- KRASHEN**, S. D.: *The Input Hypothesis*. London (Longman) 1985.
- KRASHEN**, S. D.: *We Acquire Vocabulary and Spelling by Reading: Additional Evidence for the Input Hypothesis*. In: *Modern Language Journal*, 73. Jg. (1989), H. 4, S. 440-464.
- KRINGS**, Hans P.: *Empirische Untersuchungen zu fremdsprachlichen Schreibprozessen. Ein Forschungsüberblick*. Aus: Börner, W.; Vogel, K. (Hrsg.): *Wortschatz und Fremdsprachenerwerb. Prozess und Text, Lehren und Lernen*. Bochum (AKS-Verlag) 1992. S. 47-77.
- KRÜGER**, Anja; **HAMILTON**, Simon: *Recall: Individual language tutoring through intelligent error diagnosis* In: *ReCall*, 9. Jg. (1997), H. 2, S. 51-58.
- L'HAIRE**, Sébastien; **VANDEVENTER FALTIN**, Anne: *Error Diagnosis in the FreeText Project*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 3, S. 481-495.
- LANTOLF**, J. P.: *SLA Theory Building: Letting All the Flowers Bloom*. In: *Language Learning*, 46. Jg. (1996), H. 4, S. 713-749.
- LARSEN-FREEMAN**, Diane; **LONG**, Michael H.: *An Introduction to second Language Acquisition Research*. London (Longman) 1991.
- LEHRMITTELKATALOG HUEBER**. Im Internet unter: <http://www.hueber.de/elka/index.asp> (Stand vom 14.09.04).
- LEHRPLAN FÜR DIE VOLKSSCHULE DES KANTONS AARGAU**. Im Internet: <http://www.ag.ch/volksschule/lehrplan/pdf/lernorg.pdf> (Stand vom 13.09.2004).
- LEHRPLAN DER KANTONSSCHULE BADEN. Englisch**. Im Internet: <http://www.kanti-baden.ch/html/lehrplaene/glf/pdf/Englisch.pdf> (Stand vom 13.09.2004).
- LEVIN**, Lori S.; **EVANS**, David A: *ALICE-chan: A Case Study in ICALL Theory and Practice*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 77-97.
- LEVIN**, Lori S.; **EVANS**, David A.; **GATES**, Donna M.: *The ALICE-System: A Workbench for Learning and Using Language*. In: *CALICO Journal*, 9. Jg. (1991), H. 1, S. 27-56.
- LEVISON**, Michael: *Using a Language Generation System for Second Language Learning*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 9. Jg. (1996), H. 2-3, S. 181-189.

- LEVY, Michael: *Computer-Assisted Language Learning: Context and Conceptualization*. Oxford 1997.
- LEWIS, Derek: *Machine Translation in a modern languages curriculum*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 10. Jg. (1997), H. 3, S. 255-271.
- LEZIUS, Wolfgang: *Baumbanken*. Aus: Carstensen, Kai-Uwe; Ebert, Christian; Endriss, Cornelia et al. (Hrsg.): *Computerlinguistik und Sprachtechnologie. Eine Einführung*. Heidelberg (Spektrum) 2001. S. 377-385.
- LOMICKA, Lara L.: *To gloss or not to gloss: An investigation of reading comprehension online*. In: *Language Learning and Technology*, 1. Jg. (1998), H. 2, S. 41-50.
- LORITZ, Donald: *GPARS: A Suite of Grammar Assessment Systems*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 121-133.
- LUDEWIG, Petra: *Sprachlehr- und -lernsysteme* Aus: Carstensen, Kai-Uwe; Ebert, Christian; Endriss, Cornelia et al. (Hrsg.): *Computerlinguistik und Sprachtechnologie. Eine Einführung*. Heidelberg (Spektrum) 2001. S. 492-498.
- LYMAN-HAGER, Mary: *Bridging the Language-Literature Gap: Introducing Literature Electronically to the Undergraduate Language Student*. In: *CALICO Journal*, 17. Jg. (2000), H. 3, S. 431-452.
- MARTIN, Gerard; DUBER, Jim 1997. *Call@Chorus Review: À la rencontre de Philippe*. Online im Internet unter: <http://www-writing.berkeley.edu/chorus/call/reviews/archives/philippe.html>, erstellt im Juli 1994 von Martin, letztes Update im Juli 1997 von Duber. (Stand vom 6.9.2004).
- MCBRIDE, Nicole; SEAGO, Karen: *The A to Z of Grammar. An Intergrated Call Project*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 9. Jg. (1996), H. 1, S. 45-61.
- MCBRIDE, Nicole; SEAGO, Karen: *Bridging the Gap: Grammar as Hypertext*. In: *ReCall*, 9. Jg. (1997), H. 2, S. 17-15.
- MCBRIDE, Nicole; SEAGO, Karen: *Grammar and Hypertext: Building Blocks of Adult Second Language. Grammar Mediation through a Hypertext Package (The A to Z of Grammar) in Relation to Current Theories of Adult Second Language Acquisition/Learning and the Structural Features of Hypertext Systems*. In: *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 8. Jg. (1999), H. 2, S. 181-198.
- MCENERY, Tony; WILSON, Andrew: *The Role of Corpora in Computer Assisted Language Learning*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 6. Jg. (1993), H. 3, S. 233-248.
- MCENERY, Tony; WILSON, Andrew: *Teaching and Language Corpora*. In: *ReCall*, 9. Jg. (1997), H. 1, S. 5-14.

- McENERY**, Tony; **WILSON**, Andrew; **BARKER**, Paul: *Teaching Grammar again after Twenty years: Corpus-based Help for Teaching Grammar*. In: *ReCall*, 9. Jg. (1997), H. 2, S. 8-16.
- MENZEL**, Wolfgang: *Modellbasierte Fehlerdiagnose in Sprachlehrsystemen*. Tübingen 1992. (= Sprache und Information. 24)
- MENZEL**, W.; **SCHRÖDER**, I.: *Error Diagnosis for Language Learning Systems. Language Processing in CALL*. In: *ReCall*, Jg. 1999, H. Spec. Pub., S. 20-30. Im Internet: <http://nats-www.informatik.uni-hamburg.de/~wolfgang/> (Stand 23.4.2005).
- METZING**, Dieter: *Computerlinguistische Modellierung. Sprachspezifische Eigenschaften und sprachtypologische Generalisierung* Aus: Willée, Gerd; Schröder, Bernhard; Schmitz, Hans-Christian (Hrsg.): *Computerlinguistik. Was geht, was kommt?* Sankt Augustin 2002. S. 202-207.
- MÜHLHÄUSER**, Max: *Multimedia*. Aus: Rechenberg, Peter; Pomberger, Gustav (Hrsg.): *Informatikhandbuch*. München (Carl Hanser Verlag) 2002. S. 855-876.
- MÜNZ**, Stefan: *SELFHTML 8.0 (HTML-Dateien selbst erstellen)*. Im Internet : <http://de.selfhtml.org/> Oktober 2001. (Stand vom 07.09.2004).
- MURPHY**, M.; **KRÜGER**, A.; **GRIESZEL**, A.: *RECALL: Providing an Individualized CALL Environment*. Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, van A. (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology*. Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 62-73.
- NAGATA**, Noriko: *Intelligent Computer Feedback for second Language Instruction*. In: *Modern Language Journal*, 77. Jg. (1993), H. 3, S. 330-339.
- NAGATA**, Noriko: *An Effective Application of Natural Language Processing in Second Language Instruction*. In: *CALICO Journal*, 13. Jg. (1995), H. 1, S. 47-67.
- NAGATA**, Noriko: *The Effectiveness of Computer-Assisted Metalinguistic Instruction: A case study in Japanese*. In: *Foreign Language Annals*, 30. Jg. (1997), H. 2, S. 187-200. Im Internet: www.usfca.edu/japanese/FLA97.pdf (Stand 1.5.2004).
- NAGATA**, Noriko: *Rules vs. Examples: An Experimental Study Using the Banzai Parser*. Im Internet: <http://www.usfca.edu/japanese/CALICO97.pdf> (Stand 3.5.2004). 1997.
- NAGATA**, Noriko: *Input vs. output practice in educational software for second language acquisition*. In: *Language Learning and Technology*, 1. Jg. (1998), H. 2, S. 23-40.
- NAGATA**, Noriko: *The Relative Effectiveness of Production and Comprehension Practice in Second Language Acquisition*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 11. Jg. (1998), H. 2, S. 153-173.
- NAGATA**, Noriko: *BANZAI: An Application of Natural Language Processing to Web-based Language learning*. In: *CALICO Journal*, 19. Jg. (2002), H. 3, S. 583-599.

- NDIAYE, M.; VANDEVENTER FALTIN, A.:** *A spell checker tailored to language learners.* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 16. Jg. (2003), H. 2-3, S. 213-232.
- NERBONNE, John:** *Parallel Texts in Computer-Assisted Language Learning.* Aus: Veronis, Jean (Hrsg.): *Parallel Text Processing.* Dordrecht (Kluwer) 2000. S. 354-369. *Im Internet:* <http://grid.let.rug.nl/~nerbonne/papers/ptp2000.ps> (Stand 23.4.2005).
- NERBONNE, John:** *A Web-Based Foreign Language Assistant.* Aus: Bax, Marcel; Zwarts, Jan-Wouter (Hrsg.): *Essays in Language, Language Education, and the History of Linguistics in Honour of Arthur van Essen.* Amsterdam (Benjamin) 2001. S. 341-348.
- NERBONNE, John:** *Natural Language Processing in Computer-Assisted Language Learning.* *Im Internet:* <http://grid.let.rug.nl/~nerbonne/papers/nlp-hndbk-call.pdf> (Stand 10.2.2004). Aus: Mitkov, Ruslan (Hrsg.): *Handbook of Computational Linguistics* Oxford 2002. S. 670-698.
- NERBONNE, John; DOKTER, Duco:** *An Intelligent Web-Based Language Learning Assistant. Special Issue on Multilinguality edited by Remi Zajac.* In: *TAL - Traitement automatique des langues et linguistique de corpus*, 40. Jg. (1999), H. 1, S. 125-142.
- NERBONNE, John; DOKTER, Duco; SMIT, Petra:** *Morphological Processing and Computer-Assisted Language Learning.* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 11. Jg. (1998), H. 5, S. 421-437.
- NERBONNE, J.; JAGER, S.; ESSEN, A. van:** *Language Teaching and Language Technology: An Introduction.* Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, van A. (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology.* Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 1-10.
- NESSELHAUF, Nadja; TSCHICHOLD, Cornelia:** *Collocations in CALL. An Investigation of Vocabulary-Building Software for EFL.* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 15. Jg. (2002), H. 3, S. 251-279.
- NICHOLAS, Nick; DEBSKI, Robert; LAGERBERG, Robert:** *Skryba: An Online Orthography Teaching Tool for Learners from Bilingual Backgrounds.* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 17. Jg. (2004), H. 3-4, S. 441-458.
- NIELSEN, Helle L.; CARLSEN, Martin:** *Interactive Arabic Grammar on the Internet: Problems and Solutions* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 16. Jg. (2003), H. 1, S. 95-112.
- NORRIS, J.; ORTEGA, L.:** *Effectiveness of L2 Instruction: A Research Synthesis and Quantitative Meta-Analysis.* In: *Language Learning*, Jg. 2000, H. 50:3, S. 417-528.
- OKSAAR, Els:** *Zweitspracherwerb. Wege zur Mehrsprachigkeit und zur interkulturellen Verständigung.* Stuttgart 2003.
- PARAMSKAS, D. M.:** *The Shape of Computer Mediated Communication.* Aus: Cameron, Keith (Hrsg.): *Computer Assisted Language Learning (CALL). Media, design, and applications.* Lisse (Swets & Zeitlinger) 1999. S. 13-34.

- PASKALEVA, E.; MIHOV, S.:** *Second Language Acquisition from Aligned Corpora*. Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, van A. (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology*. Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 43-52.
- PENNINGTON, Martha C.:** *Writing the Natural way: On computer*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 9. Jg. (1996), H. 2-3, S. 125-142.
- PENNINGTON, Martha C.:** *The Missing Link in Computer-Assisted Writing*. Aus: Cameron, Keith (Hrsg.): *Computer Assisted Language Learning (CALL). Media, design, and applications*. Lisse (Swets & Zeitlinger) 1999. S. 271-293.
- PORTMANN, Paul R.:** *Schreiben und Lernen. Grundlagen der fremdsprachlichen Schreibdidaktik*. Tübingen 1991.
- MORGAN KAUFMANN PUBLISHERS (Hrsg.):** *Proceedings of the 36th Annual Meeting of the ACL and the 17th COLING Montreal (ACL)* 1998.
- QIAO, Hong Liang:** *Processing the Lancaster Parsed Corpus as Data For a CALL Programm: The Design and Implementation of the Word Class Drills VI.0*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 9. Jg. (1996), H. 2-3, S. 163-180.
- RECHENBERG, Peter; POMBERGER, Gustav (Hrsg.):** *Informatikhandbuch*. München (Carl Hanser Verlag) 2002.
- REINMANN-ROTHMEIER, Gabi; MANDL, Heinz:** *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. Aus: Krapp, Andreas, Weidenmann, Bernd (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*. Weinheim 2001. S. 601-646.
- REUER, Veit:** *Error recognition and parsing of syntactically mildly ill formed natural language*. Aus: Butt, Miriam; King, Tracey H. (Hrsg.): *Proceedings of the LFG00 conference. Im Internet: <http://csli-publications.stanford.edu/LFG/5/lfg00-toc.html> (Stand: 23.4.2005)*. Stanford 2000. S. 215-225. *Im Internet: <http://csli-publications.stanford.edu/LFG/5/lfg00reuer.pdf> (Stand 8.2.2004)*.
- REUER, Veit:** *Error Recognition and Feedback with Lexical functional Grammar*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 3, S. 497-512.
- RIDDER, Isabelle de:** *Are we conditioned to follow links? Highlights in CALL Materials and Their Impact on the Reading Process*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 13. Jg. (2000), H. 2, S. 183-195.
- ROOSMAA, T.; PROSZEKY, G.:** *GLOSSER - Using Language Technology Tools for Reading Texts in a Foreign Language*. Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, van A. (Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology*. Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 101-107.
- RÜSCHOFF, Bernd; WOLFF, Dieter:** *Fremdsprachenlernen in der Wissensgesellschaft. Zum Einsatz der Neuen Technologien in Schule und Unterricht. 1. Aufl.* Ismaning (Max Hueber) 1999.

- MITKOV, Ruslan (Hrsg.): *Handbook of Computational Linguistics* Oxford (Oxford University Press) 2002.
- RYPA, Marikka; FEUERMANN, Ken: *CALLE: An Exploratory Environment for Foreign Language Learning*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 55-76.
- RYU, Kitajima: *Enhancing Higher Order Interpretation Skills for Japanese Reading*. In: *CALICO Journal*, 19. Jg. (2002), H. 3, S. 571-581.
- SALABERRY, M.R.: *A Theoretical Foundation for the Development of Pedagogical Tasks in Computer-Mediated Communication*. In: *CALICO Journal*, 14. Jg. (1996), H. 1, S. 5-34.
- SALABERRY, M.: *Review of S. Jager, J. Nerbonne & A. van Essen Language Teaching and Language Technology*. In: *Language Learning and Technology*, 4. Jg. (2000), H. 1, S. 22-25.
- SAMS, Michelle R.: *Advanced Technologies for Language Learning: The BRIDGE Project Within the ARI Language Tutor Program*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 7-21.
- SANDERS, Ruth H.: *Error Analysis in Purely Syntactic Parsing of Free Input. The Example of German*. In: *CALICO Journal*, 9. Jg. (1991), H. 1, S. 72-83.
- SANDERS, Ruth H.; SANDERS, Alton F.: *History of an AI Spy Game: Spion*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 141-151.
- SCHMIED, Josef: *Exploring the Chemnitz Internet Grammar: Examples of student use*. Chemnitz 2001.
- SCHNEIDER, D.; MCCOY, K.: *Recognizing Syntactic Errors in the Writing of Second Language Learners*. Aus: Morgan Kaufmann Publishers (Hrsg.): *Proceedings of the 36th Annual Meeting of the ACL and the 17th COLING*. Montreal (ACL) 1998. S. 1198-1204. Im Internet: <http://www.eecis.udel.edu/research/icicle/pubs/SchnMcCo98.pdf> (Stand 8.2.2004).
- SCHOELLES, M.; HAMBURGER, H.: *Cognitive tools for language pedagogy*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 9. Jg. (1996), H. 2, S. 213-234.
- SCHULMEISTER, Rolf: *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie – Didaktik – Design*. Oldenbourg 2002.
- SCHULZE, Mathias: *Textana: Text Production in a Hypertext Environment*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 10. Jg. (1997), H. 1, S. 71-82.

- SCHULZE, Mathias: *Grammatical Errors and Feedback: Some Theoretical Insights*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 3, S. 437-450.
- SEEDHOUSE, Paul: *Needs Analysis as a Basis for CALL Materials Design*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 9. Jg. (1996), H. 1, S. 63-76.
- SENTANCE, Sue: *A Rule Network for English Article Usage within an Intelligent Language Tutoring System*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 10. Jg. (1997), S. 173-200.
- SPRACHENZENTRUM UNI ETH ZÜRICH. *Kursbeschreibung für English Language, Upper-Intermediate bei lic.phil.I Ilse New-Fannenböck*. Online im Internet unter: <http://www.sprachenzentrum.unizh.ch/kurse/detail.php?kursnr=506> 31.08.2004 (Stand vom 13.09.2004).
- STORCH, Günther: *Deutsch als Fremdsprache. Eine Didaktik*. München 1999.
- STREITER, Oliver; KNAPP, Judith; VOLTMER, Leonhard: *Gymn@zilla: Ein Lernerbrowser Im Internet*: <http://dev.eurac.edu:8080/autoren/pubs/Gymn@zilla3.pdf> (Stand 23.4.2005). 2003.
- STREITER, Oliver; KNAPP, Judith; VOLTMER, Leonhard: *Gymnazilla: A browser-like repository for open learning resources*. Im Internet: <http://dev.eurac.edu:8080/autoren/pubs/gymnazilla.pdf> (Stand vom 8.2.2004). 2003.
- SURI, Linda Z.; MCCOY, Kathleen F.: *Correcting Discourse-Level Errors in a CALL System for Second Language Learners*. In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, Jg. 1993, H. 6 (3), S. 215-231.
- SWARTZ, M.; YAZDANI, M. (Hrsg.): *Proceedings of the Nato Advanced Research Workshop: Intelligent Tutoring Systems for Foreign Language Learning*. Berlin (Springer) 1992.
- TRIM, John; NORTH, Brian; COSTE, Daniel: *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen: lernen, lehren, beurteilen*. Strassburg 2001.
- TRUSCOTT, John: *The Case Against Grammar Correction in L2 Writing Class*. In: *Language Learning*, 46. Jg. (1996), H. 2, S. 327-369.
- TRUSCOTT, John: *The Case for "The Case against Grammar Correction in L2 Writing Classes": A Response to Ferris*. In: *Journal of Second Language Writing*, 8. Jg. (1999), H. 2, S. 111-122.
- TSCHICHOLD, Cornelia: *Grammar checking for CALL. Strategies for improving foreign language grammar checkers*. Aus: Cameron, Keith (Hrsg.): *Computer Assisted Language Learning (CALL). Media, design, and applications*. Lisse (Swets & Zeitlinger) 1999. S. 203-221.
- TSCHICHOLD, Cornelia: *Lexically Driven Error Detection and Feedback*. In: *CALICO Journal*, 20. Jg. (2003), H. 3, S. 549-559.

- TURNBULL, Jill:** *Calico Software Review: WordPilot 2000 Premium Edition (Speech Pilot)*. Im Internet: http://calico.org/CALICO_Review/review/wordpilot.htm (Stand 23.4.2005). WWW 2001.
- UNDERWOOD, John:** *Linguistics, computers, and the language teacher: A communicative approach*. Rowley 1984.
- VANDEVENTER, Anne:** *Creating a grammar checker for CALL by constraint relaxation: A feasibility study*. In: *ReCall*, 13. Jg. (2001), S. 110-119.
- VANDEVENTER, Anne; HAMEL, Marie-Josée:** *Reusing a syntactic generator for CALL purposes*. In: *ReCall*, 12. Jg. (2000), H. 1, S. 79-91.
- VANPARYS, Johan; BATEN, Lut:** *How to offer real help to grammar learners*. In: *ReCall*, 11. Jg. (1999), H. 1, S. 125-132.
- VERONIS, Jean (Hrsg.):** *Parallel Text Processing*. Dordrecht (Kluwer) 2000.
- VERORDNUNG ÜBER DIE ANERKENNUNG VON GYMNASIALEN MATURITÄTSAUSWEISEN (Maturitäts-Anerkennungsverordnung, MAV)**. Im Internet unter <http://www.admin.ch/ch/d/sr/4/413.11.de.pdf>; Juli 1995 (Stand vom 08.09.2004)
- WARSCHAUER, Mark:** *Computer-Assisted Language Learning: An Introduction*. Im Internet: <http://www.gse.uci.edu/markw/call.html> (Stand 8.2.2004). Aus: Fotos, S. (Hrsg.): *Multimedia Language teaching*. Tokyo (Logos International) 1996. S. 3-20.
- WEBER, Vanessa; ABEL Andrea:** *Preparing language exams: an online learning system with dictionary and email tandem*. In: *ReCall*, 15. Jg. (2003), H. 2, S. 169-176.
- WEIDENMAN, Bernd:** *Lernen mit Medien*. Aus: Krapp, Andreas, Weidenmann, Bernd (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*. Weinheim 2001. S. 415-465.
- WEINBERG, Amy; GARMAN, Joe; MARTIN, Jeffery:** *A Principle-Based Parser for Foreign Language Tutoring in German and Arabic*. Aus: Holland, V. Melissa; Kaplan, Jonathan D.; Sams, Michelle R. (Hrsg.): *Intelligent Language Tutors: Theory shaping Technology*. Mahwah (Lawrence Erlbaum Associates) 1995. S. 23-44.
- WESTHOFF, Gerard:** *Fertigkeit Lesen*. Berlin 2001. (= Fernstudienprojekt zur Fort- und Weiterbildung im Bereich Germanistik und Deutsch als Fremdsprache. Fernstudieneinheit 17).
- WICHMANN, E.; FLIGELSTON, S.; McENERY, A. (Hrsg.):** *Teaching and Language Corpora*. Hull (Longman) 1997.
- WILLÉE, Gerd; SCHRÖDER, Bernhard; SCHMITZ, Hans-Christian (Hrsg.):** *Computerlinguistik. Was geht, was kommt?* Sankt Augustin 2002.
- YABLONSKY, Serge A.:** *New Capabilities for Russian and Ukrainian Language Learning based on the Language Processor Russicon*. Aus: Jager, S.; Nerbonne, J.; Essen, A. van

(Hrsg.): *Language Teaching and Language Technology*. Lisse (Swets and Zeitlinger) 1998. S. 53-61.

- YANG, J.;** **AKAHORI, K.:** *Development of Computer Assisted Language Learning system for Japanese Writing Using Natural Language Processing Techniques: A Study on Passive Voice. Im Internet:*
http://www.contrib.andrew.cmu.edu/~plb/AIED97_workshop/Yang/Yang.html (Stand: 23.4.2005). 1997.
- YANG, Jie Chi;** **AKAHORI, Kanji:** *Error Analysis in Japanese Writing and Its Implementation in a Computer Assisted Language Learning System on the World Wide Web.* In: *CALICO Journal*, 15. Jg. (1998), H. 1-3, S. 47-66.
- YANG, Jie Chi;** **AKAHORI, Kanji:** *A Discourse Structure Analysis of Technical Japanese Texts and Its Implementation on the WWW.* In: *Computer assisted language learning – An international Journal*, 13. Jg. (2000), H. 2, S. 119-141.
- YEH, Yuli;** **WANG, Chai-wei:** *Effects of multimedia vocabulary annotations and learning styles on vocabulary learning.* In: *CALICO Journal*, 21. Jg. (2003), H. 1, S. 131-144.