

Die sensorische und verbale Verarbeitung grafischer Darstellungen oder wie Fremdsprachenlerner mit einem Angstgegner fertig werden können

Karl-Hubert Kiefer

1. Vorbemerkung

Marcin: »Diese Grafiken könnte ich selbst im Polnischen nicht beschreiben«; Michal: »Also bei den Schaubildern, manchmal weiß ich gar nicht, womit ich anfangen soll, die sind auch nicht immer so ganz klar«; Agnieszka: »Man muß da aufpassen, man kann nur schreiben, was man sieht, oft fehlt mir ein Wort oder ich weiß nicht, welche Präposition stehen soll«.

So oder ähnlich wie diesen drei Teilnehmern eines TestDaF-Vorbereitungskurses geht es wohl vielen Fremdsprachenlernern im Umgang mit Grafiken¹, einem Präsentationsformat, dem in allgemeinwie fachsprachlichen Mittel- und Oberstufen-DaF-Lehrwerken neusten Datums, den Testverfahren zum Nachweis deutscher Sprachkenntnisse einschließlich begleitenden Kompendien seit geraumer Zeit erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt wird, das in der Fremdsprachenforschung bisher jedoch entschieden zu kurz kommt.

Für Muttersprachler wie Fremdsprachenlerner sind Grafiken häufig Angstgegner. Und das ist zunächst einmal aus einer Reihe von Gründen nur allzu verständlich:

1. Die Mehrheit aller Informationen, die wir rezipieren und produzieren, ist in Textform verfaßt. Bei Grafiken haben wir es mit einem Informationsträger zu tun, der einen anderen Lesemodus von uns erfordert, nicht eine Bewegung der Rezeptoren von links nach rechts, sondern von oben nach unten, rechts nach links, diagonal usw. Wie der Klassikliebhaber, der sich an das Lautgewirr einer Rap-Disco erst einmal gewöhnen muß, so benötigt auch der Betrachter einer Grafik, insofern er dies nicht regelmäßig tut, Zeit, um die vielen unterschiedlichen visuellen Reize in Form von Graphen, Pfeilen, Symbolen, Wörtern, Zahlen etc., die auf ihn einströmen, ordnen zu können.
2. Grafiken haben ihren eigenen Zoommodus, d. h. sie bilden den Sachgegenstand aus einem bestimmten Blickwinkel, einer bestimmten Entfernung ab, komprimieren Informationen, erweitern oder blenden Kontexte aus usw. Auch in diesen spezifischen Maßstab einer Visualisierung muß sich der Betrachter erst einmal einfinden.

1 Wenn an dieser Stelle von »Grafiken« die Rede ist, so sprechen wir im engeren Sinne von statischen Darstellungsformen, die numerische und nicht-numerische Daten (Strukturen, Prozesse) mit Hilfe visueller Stimuli (Zahlen, Buchstaben, Text, Symbolen und Bildern bzw. einer Kombination derselben) etwa in Form von Diagrammen, Tabellen, Charts, Abbildern oder Piktogrammen darbieten.

3. Ist der Sachgegenstand, den die Grafik abbildet, aus sich heraus schwierig und komplex, dann muß eine Grafik, obwohl das natürlich wünschenswert ist, nicht zwangsläufig leichter verständlich sein. Wenn der Betrachter die Zusammenhänge als Ganzes oder Bezüge bzw. Mitgedachtes aber nicht Mitvisualisiertes nicht selbst erschließt, bleiben Informationen unzugänglich.

4. Grafiken, selbst wenn sie mit Hilfe eines Computerprogramms erstellt werden, haben irgendwo in der Entstehungskette einen »Verfasser«, der in der Auswahl, Anordnung und Bezeichnung der grafischen Elemente eine spezifische Denkweise, Beobachtungen, Methoden, Kenntnisse, Erfahrungen und Absichten vermittelt: Der Vorgang des Recyclings von Altpapier etwa läßt sich auf ganz unterschiedliche Weise grafisch darstellen, je nachdem,

- a) welche Zielgruppe der Autor einer Grafik vor Augen hat (z. B. Schüler im Unterricht Chemie der 8. Klasse oder Studenten des Fachs Umwelt- und Verfahrenstechnik etc.),
- b) ob der Autor diesen Prozeß aus eigener Anschauung (z. B. als Betreiber einer Altpapieraufbereitungsanlage) kennt oder über Dritte vermittelt bekommen hat (z. B. als Teilnehmer eines Öko-Seminars),
- c) welchen Zweck er mit seiner Darstellung verfolgt (z. B. um zu zeigen, daß es ein technisch mögliches/umweltfreundliches/ökonomisches Verfahren ist, oder um jemanden anzuleiten, selbst Brief- oder Geschenkpapier aus recyceltem Altpapier herzustellen etc.)¹ und schließlich sind

d) die Darstellung und die mit ihr verbundenen Verstehensabläufe auch davon abhängig, welche Hilfsmittel dem Verfasser zur Verfügung stehen.

Daß wir Grafiken als kompliziert, unübersichtlich oder unverständlich empfinden, kann also daran liegen, daß der Autor der Grafik die Erwartungen der Empfänger seiner kodierten Botschaft nicht erfüllt, ihre kognitiven Fähigkeiten über- oder unterschätzt bzw. sich gar nicht fragt, ob sie für die Leser in der vorliegenden Form verständlich oder brauchbar ist. Es ist aber auch umgekehrt vorstellbar, daß wir eine Grafik rezipieren, die gar nicht für »uns« angefertigt wurde, nicht auf unser Wissen anspricht und deshalb Schwierigkeiten bei der Dekodierung bereitet.

Der folgende Beitrag versucht, der Gemengelage gestaltgebender, kognitiver und sprachlicher Prozesse, die bei der Dekodierung von Grafiken ineinander greifen, auf die Spur zu kommen. Er versteht sich damit als Plädoyer für einen überlegten Einsatz des Präsentationsformats im Rahmen des Fremdsprachenunterrichts. Eine Diskussion soll insbesondere zu folgenden Fragen angestoßen werden:

1. Warum ist es wichtig, Grafiken versprachlichen zu können?
2. Wie werden Grafiken von Mutter- bzw. Fremdsprachenlernern kognitiv und sprachlich verarbeitet?
3. Welche didaktischen Konsequenzen ergeben sich aus den spezifischen Problemfeldern der Grafik-Bearbeitung für den Umgang mit dem Präsentationsformat im DaF-Unterricht?

¹ Hierzu gehört auch der – zugegeben seltenere – Fall, daß der Autor, weil er ein bestimmtes Interesse daran hat oder aus Unvermögen, redundante, falsche bzw. fehlerhafte oder sogar verfälschende Informationen in seiner Grafik übermittelt.

Als praktische Folie für die vorliegenden Ausführungen dienen die beiden Grafiken des TestDaF-Modellsatzes (*»Emanzipation am Computer«/»Recycling von Altpapier«*) und ihre Bearbeitung durch 30 zufällig ausgewählte, anonyme Probanden unterschiedlicher nationaler Herkunft und unterschiedlichen Sprachniveaus unter Testbedingungen.¹

2. Kompetent sein im Umgang mit Grafiken – warum?

Grafiken begleiten die Dokumentation wissenschaftlicher Erkenntnisse und die didaktische Wissensvermittlung seit Beginn der Hochkulturen in China, Ägypten, Griechenland und Mesopotamien – etwa als Darstellung von Planetenkonstellationen, musikalischen Tonfolgen oder kartografischen Aufzeichnungen (Bonhoff 1993: 7 ff.). Heute erfolgt ihr Einsatz disziplin- und medienübergreifend: zur Komprimierung, Illustration bzw. Kommunikation aller nur denkbaren statistischen Daten und Informationen. Aufbereitet mittels Computertechnik in verschiedensten Formen, Farben und Dimensionen, erfolgt die Verbreitung von Grafiken auf kommerzieller Basis über statistische Ämter, eigenständige Agenturen und Medienunternehmen. Insofern sie in allen Lebensbereichen präsent sind und mitunter Informationen beinhalten, die es in anderer Präsentationsform gar nicht gibt, ist es, so lapidar es klingt, sinnvoll, Grafiken lesen, mit ihnen verbundene Darstellungskonventionen

verstehen, selbst erstellen und ihre Inhalte anderen vermitteln zu können. Um Grafiken kommt der Fremdsprachenlerner grundsätzlich genauso wenig herum wie der Muttersprachler, wenn er im Zielsprachenland lebt, seinen Informationsbedarf aus deutschsprachigen Quellen deckt und den Bewegungsspielraum innerhalb dieser fremdkulturellen Umwelt im »normalen« Umfang ausschöpfen möchte.

Je differenzierter und »planungsintensiver« Arbeitsbereiche bzw. -aufgaben werden, umso vielgestaltiger die Prozesse und Formen der Kodierung sowie Dekodierung von grafischen Informationen. Wir gehen hier von einer nicht mehr bloß wünschenswerten, sondern einer obligatorischen Kompetenz aus: Das Erstellen und Lesen von Grafiken muß gelernt sein bzw. erlernt und ständig optimiert werden.

Die Ergebnisse einer Befragung² unter deutschen Unternehmen und betriebs- bzw. volkswirtschaftlichen Fakultäten verschiedener inländischer Hochschulen veranschaulichen, in welchen konkreten Kommunikationssituationen und zu welchem Zweck Grafiken tagtäglich eingesetzt werden und lassen damit erste Rückschlüsse auf den grundsätzlichen Bedarf an entsprechenden Lehrangeboten zu (Tabelle 1).

Hochschulen und Unternehmen stellen also gesellschaftliche Räume dar, in denen der Erwerb und die Anwendung von Grafik-Kompetenzen auch durch Ausländer

1 Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Aufsatzes wird eine partielle Formatrevision der Grafikaufgaben erfolgt sein. Einzelne der im Verlauf der Untersuchung zur Sprache kommenden und mit dem TestDaF-Institut diskutierten Problemfelder wurden inzwischen bei der Erstellung neuer Testsätze berücksichtigt.

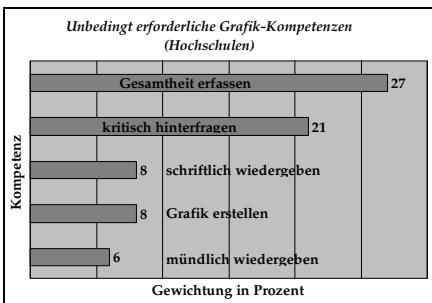
2 Die Befragung erfolgte im Jahr 2002 per Fragebogen. Einbezogen waren 75 deutsche Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen (Handel, Banken, Versicherungen, Wirtschaftsberatung etc.) – Vertreter der unteren und mittleren Führungsebenen zentraler betrieblicher Funktionsbereiche (Finanz-, Personal-, Vertriebs-, Marketingabteilung etc.) – sowie 75 Hochschulen aus dem gesamten Bundesgebiet.

| UNTERNEHMEN* | | HOCHSCHULEN | |
|--|---|--|---|
| Situation/Form | Aktivitäten/Ziel | Situation/Form | Aktivitäten/Ziel |
| Intern | | Forschung | |
| Verwaltungsinterne Statistiken, Berichte | Darstellung, Dokumentation verwaltungs-, d. h. finanz-, sach-, personenbezogener Daten (z. B. Budget, Zugänge-Abgänge, Bestände, Bestandsveränderungen etc.) | Veröffentlichungen in Fachorganen; Fachvorträge im Rahmen von Konferenzen, Symposien, Tagungen, Kongressen, Kolloquien, Berufungsverfahren u. ä. | Datenexploration; Illustration, Komprimierung komplexer Zusammenhänge; Präsentation von Untersuchungsergebnissen |
| Extern | | Lehre | |
| Arbeits-, Thesen-, Strategiepapiere, Berichte etc.; Vorträge, Präsentationen im Rahmen von Gremiensitzungen, Projektmeetings, Team-Diskussionen, Besprechungen, Workshops u. ä. | Unterstützung bei der Darstellung von ... Analyseergebnissen, (z. B. Kunden-, Markt-, Kosten-, Umsatz-, Arbeitsvorgangsanalysen etc.), Benchmarking, Planungsverfahren, Szenarios, Optimierungen, Umstrukturierungen, internes Controlling | Skripte, Referate, Hausarbeiten, Konzepte, Mitschriften; Vorlesungen, Seminare, Übungen, Tutorien, | Datenexploration; Ordnen, Strukturieren von Denkprozessen Sammeln und Vorstellen von Untersuchungsergebnissen; Illustration, Erklärung, Dokumentation von (komplexen) Inhalten, Zusammenhängen |
| Lehr-/Lernmaterial Skripte/Vorträge für Fortbildungsveranstaltungen | Erklärung, Illustration, Komprimierung von Fakten, Zusammenhängen zur Mitarbeiterschulung, -information | Schriftliche, mündliche Prüfungen | Einprägung, Wiedergabe von Wissensinhalten |
| Einzelgespräch | Erklärung/Demonstration, Einweisung in Strukturen und Arbeitsprozesse | Spezifische Lehrveranstaltungen, die den Umgang mit Grafiken schulen (z. B. Excel) | Erwerb von Grafikkompetenz |
| | | hochschulinterne Evaluierungen | Bewertung und Optimierung von Leistungen |
| Extern | | | |
| Dokumentation (Berichte, Analysen, Verkaufsunterlagen, Prospekte, Flyer, Geschäftsberichte, CD-ROMs etc.); Vorträge, Präsentationen im Rahmen von Versammlungen, Informationsveranstaltungen, Messen, Verhandlungen, Beratungen u. ä. | Außendarstellung, Kundeninformation, Überzeugung, Unterstützung von Verkaufs-, Verhandlungsargumenten; Unterstützung bei der Darstellung von Analyseergebnissen | | |

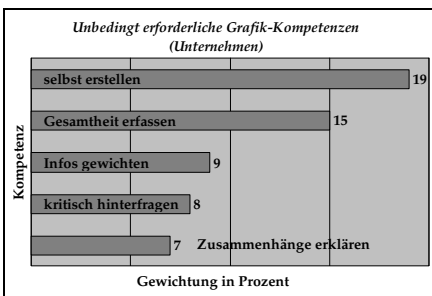
Tabelle 1: Die Anwendungsbereiche von Grafiken in Unternehmen und Hochschulen

* Die für die Unternehmen zusammengestellten Aussagen werden hier aus Platzgründen nicht nach Sektoren, Branchen, betrieblichen Funktionsbereichen, Rechtsformen, internen und externen Beziehungen eines Unternehmens etc. unterschieden, die einen Einfluß auf die Kommunikationssituation und die jeweils mit ihnen verbundenen Aktivitäten/Ziele haben.

bzw. Nicht-Muttersprachler einen konkreten Bedarf darstellen. Grund genug der Frage nachzugehen, welche Fertigkeiten der Fremdsprachenunterricht im Umgang mit Grafiken zum Thema machen sollte. Befragt nach Grafik-Kompetenzen, die unbedingt von Studenten bzw. Mitarbeitern erwartet werden, verteilen sich die fünf häufigsten unter 14 möglichen Antworten der in die Untersuchung einbezogenen Hochschulen/Unternehmen auf jeweils folgende Fertigkeiten:



Grafik 1: Grafik-Kompetenzen an Hochschulen



Grafik 2: Grafik-Kompetenzen in Unternehmen

Auffällig ist, daß die Kompetenzen »Gesamtheit erfassen«, »kritisch hinterfragen« und »selbst erstellen«, wenn auch mit deutlich unterschiedlicher Gewichtung, sowohl in Unternehmen als auch in Hochschulen zu den fünf wichtigsten Fertigkeiten im Umgang mit Grafiken gezählt werden. Stehen logisch-analytische Fähigkeiten bei Unternehmen klar

im Vordergrund, fällt bei den Hochschulen auf, daß hier auch Repräsentations-, also verbale Prozesse eine hervorgehobene Rolle spielen.

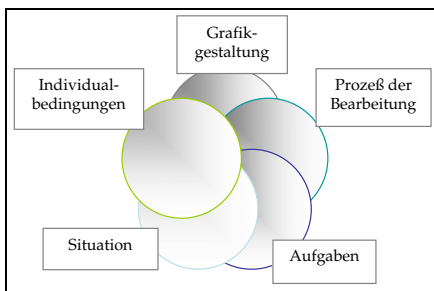
Um auf dem Weg zur Erfüllung dieser und insbesondere für Fremdsprachenlerner wichtiger Zielvorgaben zu sinnvollen Aussagen bezüglich wünschenswerter Lerninhalte zu kommen, ist es erforderlich, die Variablen zu bestimmen, von denen a) der Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit Grafiken und b) deren effektive »aktuelle« Verarbeitung abhängig ist: Nur wenn Wahrnehmung, Speicherung und Repräsentation von grafischen Darstellungen als in sich hochkomplexe und eng miteinander verzahnte endogene und exogene Prozesse verstanden werden, ist die Entwicklung entsprechender Kompetenzen plan-, meß- und kontrollierbar.

3. Die Wahrnehmung, Kodierung und Repräsentation grafischer Informationen

3.1 Allgemeine Voraussetzungen effektiver Bildverarbeitung

In einer Zusammenschau zentraler kognitionspsychologischer Ansätze (insbesondere Weidenmann, Drewniak – mit Ergänzungen) zum Thema seien in der folgenden Grafik zunächst die wichtigsten Variablen dargestellt, die generell auf den Prozeß der Verarbeitung von Grafiken einwirken. Die konkreten Inhalte der einzelnen Variablen werden anschließend in Form einer Checkliste konzeptualisiert und dann um Ergebnisse der Beobachtungen innerhalb der Testgruppe für den Bereich des Fremdspracherwerbs ergänzt.

Wie die Grafik veranschaulicht, können die einzelnen Variablen der Bildverarbeitung: Individual- und Kontextbedingung, grafische Darstellung bzw. Grafikinhalte, Aufgabe und der Prozeß der



Grafik 3: Erweitertes Bedingungsmodell effektiver Bildverarbeitung nach Drewniak (1992: 73)

Bearbeitung nicht losgelöst voneinander betrachtet werden, sondern beeinflussen sich in unterschiedlichem Ausmaß ge-

genseitig. Zu fragen ist deshalb: Welche Faktoren fließen in die Grafikbetrachtung ein, begünstigen oder stören sie? Vor dem Hintergrund dieser Leitfrage lassen sich die Inhaltsbestimmungen der einzelnen Variablen, gegebenenfalls in Kombination mit einer oder mehreren anderen Variablen und je nach Einsatzfeld (z. B. bei der Konzeption von Lehrprogrammen, der Prüfungsabnahme etc.) folgendermaßen lesen bzw. abgleichen:

- *Liegt (in welchem Umfang) vor/ist gewährleistet/kann vorausgesetzt werden?*
- *Entspricht ... im Verhältnis zu ...?*
- *Sollte berücksichtigt werden/ist zu berücksichtigen!*

| VARIABLE | KONKRETISIERUNG |
|-------------------------------------|---|
| Individualbedingungen | |
| <i>biografisch</i> | Alter, Geschlecht, soziale Herkunft, Bildung, Fachschwerpunkte, Interessen, Werthaltungen |
| <i>kognitiv</i> | Allgemeine Intelligenz Links-rechtshemisphärische Begabungen Begabung für / Anwendung bestimmte(r) Denkstile (intuitiv / systematisch; sprachgebunden / anschauungsgebunden) Fähigkeit zur Aktivierung von Wissenseinheiten aus Kurzzeit- / Langzeitgedächtnis |
| <i>visuell-motorisch</i> | Funktionsweise der Sinnesorgane / des visuellen Systems (z. B. räumliche Wahrnehmung, Wahrnehmungsstörungen (-defizite), Empfänglichkeit für / Widerstandsfähigkeit gegen Störfaktoren / Ablenkbarkeit durch äußere Reize |
| <i>motivational</i> | Motivation / Beanspruchungsmuster (Anstrengungsbereitschaft, Stimmungslage, Ermüdung, Erfolgserwartung) Einstellung gegenüber Bildmedien (schwierig-anspruchlos), Themen |
| <i>strategisch</i> | Kenntnis von Bildbearbeitungsstrategien, Aufgabenbearbeitungsstrategien Wissen über Grafikarten, Darstellungs- und Steuercodes Indikatorisches / natürliches Bildverstehen |
| <i>fachlich</i> | Bereichsspezifisches Vorwissen; Weltwissen |
| <i>sprachlich</i> | Sprach(zeichen)verstehen, -verwendung vorhandenes Wörterinventar eines Bereichs |
| Grafikgestaltung | |
| <i>Globale Darstellung (Design)</i> | Angemessene Typenauswahl Grafische Qualität (Druck, Kontraste, Farbgebung etc.) Komplexitätsgrad Klarheit, Verständlichkeit, Nachvollziehbarkeit Angemessene Verwendung von Steuerungs-codes Motivationaler Anreiz |

| VARIABLE | KONKRETISIERUNG |
|---|--|
| <i>Thema, Inhalt</i> | Vertrauter/fremder Gegenstandsbereich Grad an Neuigkeit im Verhältnis zum Bekannten Abgerufene Wissensart (Allgemein-, Experten-, Situationswissen) Gemeinsamkeiten/Unterschiede im Bezugswissen von Produzenten und Rezipienten Komplexitätsgrad Klarheit, Verständlichkeit von Begriffen, Propositionen, Semantisierbarkeit |
| <i>Supplement (Überschrift(en), Zusätze, Achsenbeschriftungen, Anmerkungen, Legende etc.)</i> | Klarheit, Verständlichkeit Leseanreiz Lesehilfe |
| Bearbeitungsprozeß | |
| | Strategische Aktivitäten (bild-, konzeptgetrieben) Aktualisierung relevanter Vorkenntnisse Aufmerksamkeitssteuerung Motivationsförderung Aktualisierung metakognitiven Wissens Metakognitiver Kontroll- und Überwachungsprozeß |
| Aufgabe | |
| <i>(Anweisung/Ziel)</i> | Klarheit, Verständlichkeit (grafisch, verbal), Zielorientierung Komplexität Motivationsanreiz der Instruktionen Umfang – Zeitbegrenzung Korrespondenz mit Bildinhalten Einbindung in kommunikativen Handlungskontext Wahrnehmung und Form der Repräsentation (Sprache/Vorstellung) |
| Situation | |
| <i>(Räumliche, zeitliche, atmosphärische Kontextbedingungen)</i> | Vertrautheit/Fremdheit des Raums, der Situation (formell/informell); Arbeits- bzw. Präsentationsform (Selbstarbeit/Gruppenarbeit/gesprochen/geschrieben (Form und Ausmaß der) Anwesenheit, Einfluß (Motivation, Steuerung, (antizipierte) Erwartungshaltung Dritter, z. B. Publikum/Lehrperson etc.); Atmosphäre (gespannt/gelöst) Zusätzliche Reize/Motivations-, Störfaktoren Bearbeitungszeit (Input->Kodierung->Output) Zugang zu Hilfsmitteln bei der Wahrnehmung/Repräsentation |

Tabelle 2: Variablen der Bildverarbeitung

3.2 Grafikverarbeitung durch den Fremdsprachenlerner

Um Lehrkonzepte und Prüfungsbedingungen im Rahmen der Fremdsprachenausbildung zu optimieren, Leistungen zu messen bzw. Leistungserfolge zu kontrollieren, gehen die oben aufgeführten Variablen inhaltlich nicht weit genug. Für den Bereich der Individualbedingungen etwa müssen, unter Berücksichtigung der Spracherwerbstheorien (u. a. Ellis, Klein), wichtige Einflußfaktoren ergänzt bzw.

kombiniert werden. Einen zusammenfassenden Überblick über diese Faktoren bietet die Tabelle auf S. 343.

Auch über den Bearbeitungsprozeß, der sozusagen die selbstregulatorischen Kräfte im Verlauf der Grafikverarbeitung abbildet, sowie die beiden Einflußfaktoren Grafikgestaltung und Aufgabenstellung/Zielvorgabe können differenzierte Aussagen für den fremdsprachlichen Kontext gemacht werden. Am Beispiel der beiden Grafiken »Emanzipation am

| VARIABLE | KONKRETISIERUNG |
|--|--|
| <i>Individualbedingungen</i> | |
| <i>biografisch</i> | nationale, kulturelle Herkunft (kulturelle Interferenzen) |
| <i>kognitiv</i> | Sprachdatenverarbeitung, Lernertypus |
| <i>motivational</i> | Angst, Fehler zu machen, Tabuisierung von Themen etc. |
| <i>strategisch</i> | Grad des Einsatzes von Kommunikationsstrategien (z. B. Vermeidungsstrategien) Kenntnis/ Anwendung bestimmter Lernstrategien |
| <i>sprachlich</i> | Sprachniveau/Entwicklungsstadium im Spracherwerbsprozeß, implizites/explicit Sprachwissen, Einfluß der Muttersprache (z. B. Schriftkultur etc.), anderer Fremdsprachen (sprachliche Interferenz), intralinguale Einflüsse, Sprachverwendungsmöglichkeiten, individuelle («fossilisierte») Fehler |
| <i>unterrichts-, lehrwerks-/lehrer-induziert</i> | Quantität, Qualität, Spezifika von antizipierten Sprach- bzw. Übungs-/Repräsentationsformen, Feedback (z. B. Fehlertoleranz) |

Tabelle 3: Einflußfaktoren bei der Grafikoerarbeitung durch den Fremdsprachenlerner

Computer« und »Recycling von Altpapier« aus dem Aufgabenbereich Mündlicher Ausdruck des TestDaF-Modelltests soll dies veranschaulicht werden. Einbezogen in die Analyse waren 30 zufällig ausgewählte Probanden mit gestreuter nationaler Herkunft und Muttersprache, die den TestDaF-Modelltest unter Testbedingung ablegten. Den Grafikverbalisierungen gingen die kompletten Testteile Leseverstehen, Hörverstehen, Schriftlicher Ausdruck sowie 5 Teilaufgaben des Mündlichen Ausdrucks voraus. Als Primärdaten fungierten die transkribierten verbalen Repräsentationen; Sekundärdaten (Intro-, Retrospektionen, Testbeobachtungen, Interviews bzw. Befragungen) wurden nicht erhoben.

3.2.1 Beispiel 1 »Emanzipation am Computer«

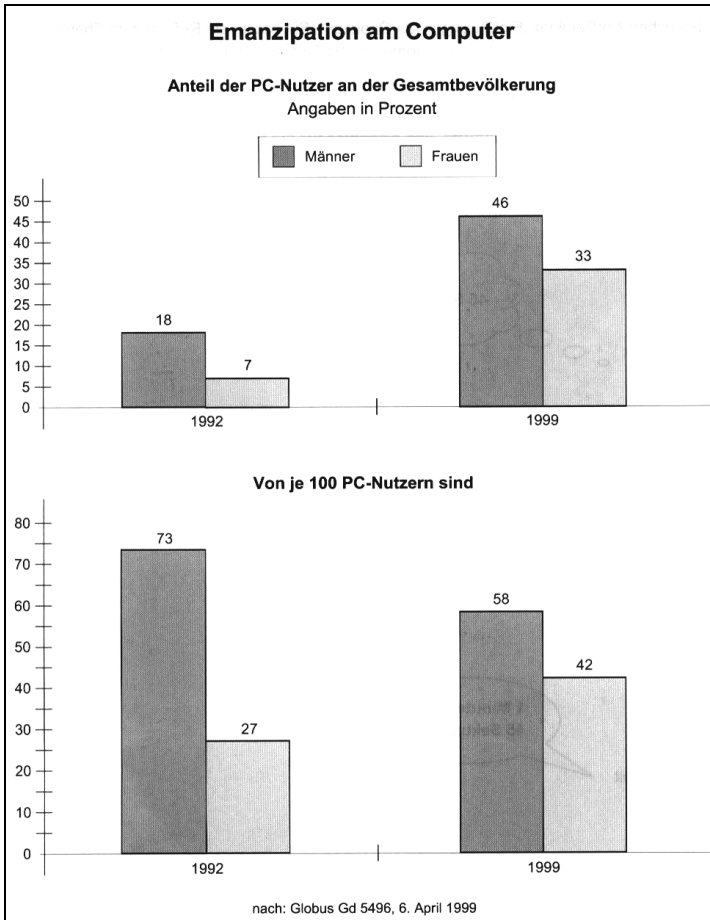
Aufgabe

– Einstieg: Normaldruck; 3 Sätze; Beschreibung des situativen Kontextes; Veranstaltungsart: Tutorium für Erstsemester; Name der Tutorin: Sandra Gebhardt; Thema des Treffens: »Die Entwicklung der neuen Medien«, Rollenzuweisung: »Ansprechpartner«; Titel der

Im einleitenden Teil der folgenden Analyse werden die Variablen Grafikgestaltung und Aufgabenstellung nach syntaktischen, semantischen und pragmatischen Gesichtspunkten beschrieben, anschließend die sich hieraus ergebenden Beobachtungen kriteriengeleitet mit den Bearbeitungen der Probanden konfrontiert, um zu Rückschlüssen über das Zusammenwirken der Variablen zu kommen. Ziel der Untersuchung ist es zu zeigen, in welcher Weise durch Grafikgestaltung und Aufgabenstellung dargebotene visuelle und verbale Stimuli Prozesse der Wahrnehmung, Kodierung und der verbalen Repräsentation durch den Fremdsprachenlerner beeinflussen.

Grafik: »Emanzipation am Computer«; Vorwegnahme des Übungsverlaufs: Bitte, die Grafik zu erläutern

– Zwischenraum, Abstand mehrfach
– Aufgabenstellung: Fettdruck; 2 Aufforderungssätze, getrennt durch doppelten Zeilenabstand; Handlungsanweisungen: Erklären von Daten – Zusammenfassung



menfassen von Entwicklungen, Angabe der Zielgruppe: Mitstudenten (kommunikativer Kontext)

- Fett-/Normaldruck Szenario Übungsverlauf (Denkzeit – Impuls – Sprechzeit Rollenzuweisung Zeitvorgaben, z. T. grafisch)
- Impuls zur verbalen Repräsentation (akustisch)

Kommentar

Die Einbettung der Grafikbeschreibung in einen situativen Kontext ist sinnvoll,

weil der Bearbeiter so vorentlastet wird, bereits an das Thema bzw. visuelle Argument und auch die ihn erwartende Aufgabenstellung gedanklich anschließen kann. Die Dopplung von zitierten Titeln für das Thema der Veranstaltung und die Grafik ist dagegen eher hinderlich im Leseprozeß, besser wäre es, den übergeordneten Kontext in Form einer Frage oder eines Relativsatzes zu formulieren (*ein Tutorium, das sich mit ... beschäftigt*). Überdacht werden müßte eventuell auch, ob der Begriff bzw. Begriffsinhalt von

»Tutorium« (Seminar/Übungskurs), obwohl für das Verstehen nicht unbedingt relevant, vorausgesetzt werden kann.

Aus der Situationsbeschreibung und der Aufgabenstellung ergibt sich für den Bearbeiter die Notwendigkeit, relevante Informationen von irrelevanten Informationen zu trennen. Ihm kommt dabei zunächst aus typografischer Sicht die Hervorhebung der Aufgabenstellung durch Fettdruck und Absatz entgegen. Die Voranstellung des Imperativs in den beiden Aufforderungssätzen wiederum konzentriert die Aufmerksamkeit auf die Zielvorgaben des a) Erklärens der Datenform, b) Zusammenfassens der Entwicklungen und c) der Adressierung von Mitstudenden. Mißverständlich könnte eventuell die Formulierung »Erklären Sie ..., welche Daten die Grafik abbildet« sein: Gemeint ist hier offensichtlich, welchen Inhalt die Grafik hat, welchen Sachverhalt sie thematisiert. »Daten« (Datum= »das Gegebene«) im Wortsinn sind zahlenmäßig ausgedrückte Werte von Merkmalsgrößen. Bei enger Auslegung dieser Bedeutung ist es denkbar, daß der Bearbeiter bereits in diesem Aufgabenteil mit der Beschreibung und Bewertung der Zahlenwerte beginnt und damit quasi mit Aufgabe 2, dem Datenvergleich zwischen den beiden Zeitpunkten, »kollidiert«.

Grafikgestaltung

Design

– ¾-seitige Abbildung, ungerahmt
 – Textteil – zentriert: Titel (Satz 1): Fettdruck, Schriftgröße 14°; Zwischenraum (mehrfach); Subtitel (Satz 2): Fettdruck, Schriftgröße 12°; erläuternder Zusatz (Satz 3): Normaldruck, Schriftgröße 12°; Zwischenraum (1½-fach); Legende: gerahmt, darin: 2 Wörter, Schriftgröße 11°, 2 Farbmuster (jeweils gerahmt)

- 2 koordinatenabhängige Säulendiagramme untereinander, gruppiert zu je 2x2 Säulen (insgesamt 8 Säulen)
- Säulendiagramm 1: Y-Achse (Wertskala): ohne Bezeichnung, arithmetische Teilung – Wertspanne 0–50 Prozent; X-Achse (Zeitskala): ohne Bezeichnung, gestreckt – Datenreihe in Auswahl: Zeitpunkte 1992, 1999 – jeweils mittig unter Säulenpaar Skalenbruch an Zeitachse durch Zwischenraum (2 x Säulenbreite) und Strichmarkierung (mittig); Säulenfarben dunkelgrau/mittelgrau, mittelstarker Kontrast, Prozentangaben an oberem Säulenrand (mittig)
- Zwischenraum (mehrfach); Subtitel: Fettdruck, Schriftgröße 12°
- Säulendiagramm 2: Y-Achse (Wertskala): ohne Bezeichnung, Wertspanne 0–80 Prozent; X-Achse (Zeitskala): ohne Bezeichnung, gestreckt – Datenreihe in Auswahl: Zeitpunkte 1992, 1999 – jeweils mittig unter Säulenpaar, Skalenbruch an Zeitachse durch Zwischenraum (2 x Säulenbreite) und Strichmarkierung (mittig); Säulenfarben dunkelgrau/mittelgrau, mittelstarker Kontrast, Prozentangaben an oberem Säulenrand (mittig)

Kommentar

Die Wahl der Diagrammart (Säulen) und Auswahl der Informationen zur Veranschaulichung des visuellen Arguments ist angemessen und adressatengerecht, die durch den Titel nahegelegte Interpretation wird von den Daten gedeckt. Dennoch wäre ein koordinatenunabhängiges Säulendiagramm hier besser, da der Ordinatenmaßstab (um 50 % bzw. 20 %) verkürzt ist und die Werteskala an sich deshalb keinen Mehrwert an Anschauung bietet. Auch die Zeitskala erfüllt nicht ihren üblichen Zweck, da nur zwei Zeitpunkte abgetragen werden und der Abstand zwischen den Säulenpaaren sowie

der Strich weder eine arithmetische Teilung noch interpolierte Werte repräsentieren. Bei einem Verzicht auf die Abszisse könnte die Säulenbreite vermindert und somit auch der Radius der Augenbewegungen erheblich eingeschränkt werden.

Wenn die Koordinaten beibehalten werden, ist es sinnvoll, die Achsen entsprechend zu beschriften.

Der Textteil ist relativ unübersichtlich: Titel, Subtitel der ersten Grafik und Legende liegen dicht beieinander und werden mit Mühe abstrahiert. Die Legende, die für beide Grafiken gilt, sollte am Rand plaziert (Kästchen und Geschlechtsbezeichnungen untereinander) sowie entweder die Schriftgröße des Titels oder der Abstand zum thematischen Titel des ersten Diagramms vergrößert werden.

Thema/Inhalt

Säulendiagramm 1:

- Darstellung der Bestandsmasse für das Merkmal Gesamtheit aller PC-Nutzer innerhalb einer (unbestimmten) Bevölkerungsgruppe zu zwei bestimmten Zeitpunkten (1992 oder 1999) in Prozent
- Vergleich zwischen den Werten zweier unterschiedlicher Zeitpunkte (1992 und 1999)
- Darstellung von Prozentanteilen für das Merkmal Geschlecht der PC-Nutzer innerhalb einer (unbestimmten) Bevölkerungsgruppe mit der Merkmalsausprägung männlich/weiblich zu zwei bestimmten Zeitpunkten (1992 oder 1999)
- Vergleich der Werte zwischen zwei Zeitpunkten (1992 und 1999)

Säulendiagramm 2:

- Darstellung von Prozentanteilen für das Merkmal Geschlecht der PC-Nutzer innerhalb eines repräsentativen Querschnitts von 100 PC nutzenden

Personen einer (unbestimmten) Bevölkerungsgruppe mit der Merkmalsausprägung männlich/weiblich zu zwei bestimmten Zeitpunkten (1992 oder 1999)

- Vergleich zwischen den Werten zweier unterschiedlicher Zeitpunkte (1992 und 1999)

Kommentar

Das Thema »PC-Nutzung« ist zielgruppengerecht (Studenten sind zu einem weltweit hohen Anteil mit dem PC vertraut) und dürfte den Betrachter weder in der Sache (kein spezielles bereichsspezifisches Vorwissen nötig) noch in der Aussage (relativ deutliche Tendenz eines innerhalb des Geschlechterdiskurses wohl eher konfliktarmen Merkmals) vor größere Probleme stellen. Eine hohe kognitive Beanspruchung ergibt sich jedoch unter Umständen aufgrund der Vielzahl möglicher Aussagebereiche (= 6) innerhalb zweier Grafiken, die nicht allein aufgrund des Titels, sondern auch über die Aufgabenstellung vorselektiert werden müssten, um nicht mit der »Denkzeit« in Konflikt zu geraten. Schwierigkeiten könnten auch die beiden unterschiedlichen Gruppenkonstellationen bereiten: Die Gesamtbevölkerung als »natürliche« Gruppe auf der einen Seite und deren Teilgruppe »PC-Nutzer« mögen relativ gut kodierbar sein, der Übergang zu »künstlich« extrahierten »100 PC-Nutzern« auf der anderen Seite ist dagegen gewöhnungsbedürftiger. Es ist zu befürchten, daß die Fokussfunktion von Grafik 2 gegenüber dem durch Grafik 1 vermittelten visuellen Argument nicht klar erfaßt wird.

Supplement

- Titel: Aussagesatz in verbloser Wortfolge, 2 Nomen (Fremdwörter) perspektivisch-wertend

- Subtitel 1: Aussagesatz in verbloser Wortfolge, thematisch – quantitatives Merkmal
- Ergänzender Zusatz: Art der Werte: relativ/Einheit
- Legende: horizontal – Merkmalsausprägung/Zuordnung Merkmalsausprägung – Farbmuster
- Subtitel 2: Aussagesatz mit Verb – elliptisch, thematisch – quantitatives Merkmal.

Kommentar

Der Titel ist ohne weiteres verständlich, eindeutig und treffend im Hinblick auf das visuelle Argument bzw. die kommunikative Absicht. Auch die Formulierung von Subtitel 1 ist klar und lenkt die Aufmerksamkeit unmittelbar auf das quantitative Merkmal »Anteil der PC-Nutzer«. Verbal ausgespart bleibt jedoch ein möglicherweise vorentlastender Hinweis auf den Aussagebereich »Zeitpunkte/Zeitlicher Vergleich«. Als verständnishemmend könnte sich erweisen, daß die Merkmalsgröße »Gesamtbevölkerung« unbestimmt bleibt (handelt es

sich um die Weltbevölkerung, die Bevölkerung Deutschlands, etc.?). Darüber hinaus käme der ergänzende Zusatz ohne den Wortballast »Angaben« aus.

Die Formulierung von Subtitel 2 ist klar und erleichtert das Ablesen der dargestellten Werte. Hinweis auf ein optisches Detail: Gewöhnlich werden Ergänzungen von Aussagesätzen als thematische Einführung in den Grafikinhalte durch drei Punkte angedeutet: (»Von je 100 PC-Nutzern sind ...«).

Bearbeitungsprozeß

Zur Fokussierung des Bearbeitungsprozesses werden insgesamt 10 Kriterien in Anschlag gebracht und in einer Checkliste abgefragt. Diese Kriterien beziehen sich auf die für die Aufgabenrealisierung relevanten Dimensionen

- a) Kognition
- b) Kommunikation
- c) Inhalt und
- d) Sprache (mit Ausnahme des lautlich-prosodischen Bereichs).

| KRITERIUM | REALISIERUNG | | | | | |
|---|--|----|--------------------|--------------------------------|---|----|
| Wird die Aufgabe bearbeitet? | Ganz | 18 | Teilweise | 6 | Nicht/früher Abbruch wegen Nicht-Verstehen | 6 |
| Erfolgt eine Ansprache/ Adressierung der Ziel- gruppe? | Ja | 8 | | Nein 22 | | |
| Wird erklärt, welche Daten die Grafik abbildet? | PC-Nutzer gesamt | 8 | | Männer-Frauen-Vergleich | | |
| | | | | Grafik 1 | 0 | |
| | | | | Grafik 2 | 6 | |
| Werden die Entwicklungen zwischen 1992 und 1999 zu- sammengefaßt? | Grafik 1 | | | | | |
| | Gesamtmenge | 9 | quantitativ | | 21 | |
| | nur 1 Geschlecht bzw. Geschlechter getrennt | 4 | qualitativ | | 22 | |
| | direkter Geschlechter- vergleich | 19 | | | | |
| | Grafik 2 | | | | | |
| | Nur 1 Geschlecht bzw. Geschlechter getrennt | 4 | quantitativ | | 16 | |
| | Direkter Geschlechter- vergleich | 15 | | qualitativ | | 17 |

| KRITERIUM | REALISIERUNG | |
|---|---|---|
| Wird mit der Datenbeschreibung das argumentative Argument, die Hauptaussage (»Emanzipation«) klar herausgearbeitet? | Ja 9 | Nein 21 |
| Wird an ein <i>Vorwissen, eine Erfahrung</i> angeknüpft? | Ja 10 | Nein 20 |
| | Zum Bereich ... Computernutzung 7 Emanzipation/Geschlechterdiskurs 2 Beides 1 | |
| Werden Sprechhandlungen der Kommunikationssituation entsprechend realisiert? | Impuls erwidern 9 | Thema benennen 6 |
| | Auf Grafik/Werte verweisen 6 | Vergleichen 11 |
| | Schlußfolgern 10 | |
| Welche sprachlichen Fehler werden gemacht? | Morphosyntaktischer Bereich | Beispiele |
| | Insbesondere ... Genus Präpositionen Kasus Komparation des Adjektivs Satzstellung Fehlender syntaktischer, semantischer Bezug | <i>Das Anteil; der Anzahl; das Unterschied; der Grafik; von 7 bis/zu 33 Prozent gewachsen; wenn es im Jahr 1999 25 Prozent waren ...; im/in 1999; 18 Prozenten die Zahl ist ganz niedrig als früher</i> <i>Wenn wir nehmen 100 Prozent der PC-Nutzer;</i> <i>Die Zahl der PC-Benutzer sind in Männer bei 18 %;</i> <i>Das Thema ist »...« und zwar Emanzipation am Computer.</i> |
| | Ausdruck | Beispiele |
| | Wortwahl | <i>die Zahl steigerte sich/hat sich vermehrt; Frauen ist nur 7 Prozent; die Zahl ist verschieden</i> |

Tabelle 4: Auswertung des Kriterienkatalogs für »Emanzipation am Computer«

Kommentar

Aus der Auswertung der hier untersuchten Kriterien lassen sich eine Reihe wichtiger Erkenntnisse herleiten, die im folgenden zusammengefaßt und erläutert werden sollen.

Immerhin 20 Prozent der untersuchten Teilnehmer haben die Grafik nicht beschrieben oder so frühzeitig abgebrochen, daß nicht mehr von einer Bearbeitung gesprochen werden kann. Dieser Anteil muß zum überwiegenden Teil Verstehensproblemen zugeordnet werden, insofern die Teilnehmer die zweite Grafik in der

Regel bearbeiten und auch selbst explizit Verstehensprobleme artikulieren. Weitere 20 Prozent beenden die Bearbeitung frühzeitig. Dies ist im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß häufig im Verlauf der Bearbeitung erneut verbale und sensorische Kodierungsprozesse einsetzen, die die verbale Repräsentation überlagern. Verfügt der Fremdsprachenlerner nicht über entsprechende kognitive Strategien (Rationalisierungen, Auslassungen, Betonung dominanter Einzelheiten, Veränderung der Reihenfolge von Bildelementen etc.) und sprachlichen Ressourcen, gerät

der Bearbeitungsprozeß gewissermaßen außer Kontrolle und die Zeitvorgabe wird »gesprengt«. Gleichzeitig liefert der Anteil von insgesamt 40 Prozent derer, die die Aufgabe nicht oder unvollständig bearbeitet haben aber auch verdeckte Hinweise darauf, daß die Vorgabe von zwei Grafiken mit einem relativ großen Spektrum möglicher Aussagen und vermutlich auch die Art der Aufgabenstellung den Verstehens- und Bearbeitungsprozeß zumindest nicht allzu stark gefördert haben. Auffällig ist weiterhin, daß die Aufgabenbewältigung durch die 30 untersuchten Testteilnehmer weniger über sensorische Prozesse (Vorstellung des Sachverhalts, der Situation) erfolgt, als vielmehr durch Konditionierung, also durch das Aufnehmen bestimmter Reize gesteuert wird, die sich auf die Grafik selbst beziehen (Männer-Frauen, Entwicklung, Vergleich). Deshalb werden Daten häufig einfach nur wiedergegeben, nicht aber kontextualisiert und kritisch hinterfragt, was, wie wir in der Umfrage gesehen haben, wichtige Anforderungen vor allem in den Unternehmen sind. Die auf Gegenkonditionierung bedachte Aufgabenstellung bietet in dieser Hinsicht möglicherweise einen zu schwachen Impuls, um das Vorstellungsvermögen der Teilnehmer anzusprechen bzw. sich tiefer auf die dargestellten Zusammenhänge einzulassen, und dies, obwohl die Merkmalsausprägungen Computernutzung/ Geschlecht bereits in hohem Maße mit den individuellen Probandenbedingungen korrelieren. Hinzugefügt werden muß hier jedoch auch, daß eine Prüfungssituation grundsätzlich andere kognitive Muster abrufte, als es der Fremdsprachenunterricht tut.

Gestützt wird der Rückschluß auf eine mangelnde Themendurchdringung dadurch, daß, mit einer Ausnahme, zwischen Titel der Veranstaltung und Inhalt des Referates keine bewußte Verbindung

hergestellt wird, die Probanden thematisch selten an eigenes Vorwissen anknüpfen und auch nur zu einem geringen Prozentsatz die Hauptaussage präzise herausarbeiten. Dieser Befund mag verwundern, da die Bezeichnung »Emanzipation« auch in unterschiedlichen Fremdsprachen einen hohen Bekanntheitsgrad besitzen dürfte: Weder auf den Aspekt »Befreiung aus Zustand der Abhängigkeit« noch auf die Bedeutung »gesellschaftliche Gleichstellung zwischen Mann und Frau« wurde jedoch in den Grafikbearbeitungen abgestellt.

Eine weitere Beobachtung betrifft die Antizipation der Kommunikationssituation. Weder die Einbettung in eine Gesprächssituation noch der Sprechimpuls finden eine entsprechende Resonanz in den Äußerungen der Testteilnehmer – vermutlich wirken der Prüfungshintergrund und die Einstellung, die Grafik sei der eigentliche Kern der Aufgabe, als Verstärker einer eher eindimensionalen Verarbeitung. Deshalb wäre auch hier zu prüfen, ob in der Aufgabenformulierung die Möglichkeit, den Bearbeiter in die Sprechsituation »hinein-« und die Grafik als Kommunikationsmedium einzubeziehen, vollends ausgeschöpft wird.

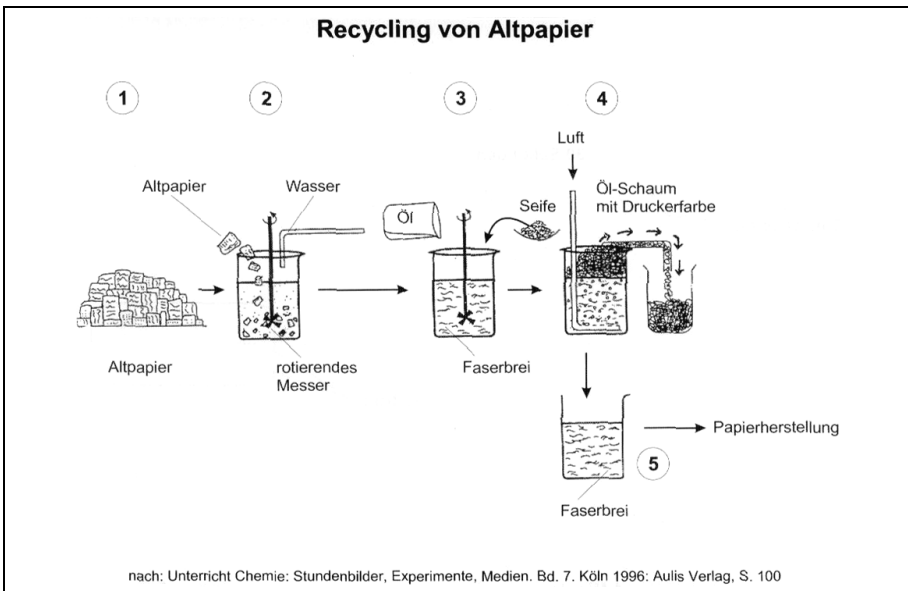
Die in Bezug auf die Aufgabenformulierung aufgestellte These, die Arbeitsanweisung »Erklären Sie ...« könne Mißverständnissen Vorschub leisten und die Bearbeiter fehlleiten (s. S. 345), erwies sich als zutreffend, insofern weniger als die Hälfte der Probanden, und dies auch relativ ungeordnet, einen Überblick über die Daten liefern. Auffällig ist auch, daß bei der Erklärung, welche Daten abgebildet werden, acht Probanden den Aussagebereich »Gesamtheit der PC-Nutzer« ansprechen, jedoch keiner formuliert, was die erste Grafik in Bezug auf den Geschlechteraspekt zum Inhalt hat. Gleichwohl wird bei der Beschreibung der Entwicklungen selbst sehr oft ausschließlich auf den Ge-

schlechtervergleich Bezug genommen. Das legt die Vermutung nahe, daß das sachliche Argument »geschlechtsunabhängiger Anteil an der Gesamtbevölkerung« des Subtitels vom »Emanzipations«-Impuls, den Titel und Legende transportieren, »vereinnahmt« wird. Häufig ist darüber hinaus zu beobachten, daß die Probanden gerade in der ersten Phase der Grafikbeschreibung sprachliche Elemente der Aufgabenstellung und der Grafik relativ zusammenhanglos aneinanderreihen. Möglicherweise haben textverdichtende Konstruktionen wie Ellipsen und Nominalisierungen auf die Versprachlichung einen eher ungünstigen Einfluß.

Sehr unvorteilhaft als Titelformulierung erwies sich im Prozeß der verbalen Repräsentation auch die Bildung »Von je 100 PC-Nutzern sind«, die viele der Testteilnehmer zur Reformulierung zwang, als sie bemerkten, daß der Anschluß zur gewählten syntaktischen Konstruktion mißlingen muß.

Ungewöhnlich deutlich schließlich auch der Befund, daß im Prozeß der Verbalisierung kaum auf ein für die eigene Redeorganisation und die Kommunikation mit dem Rezipienten tragendes Inventar an entsprechenden Redemitteln (z. B. Kollokationen, Partikel etc.) zurückgegriffen werden konnte.

3.2.2 Beispiel 2 »Recycling von Altpapier«



Aufgabe

– Einstieg: Normaldruck; 4 Sätze; Beschreibung des situativen Kontextes: Veranstaltungsart: Seminar; Name des Seminarleiters: Herr Dr. Peters; Titel des

Seminars: Einführung in die Ökologie«; Rollenzuweisung: Referent; Erläuterung der Herkunft der Grafik: Wahl des Referenten; Zuweisung der kommunikativen Funktion der Grafik: Einstieg in den Vortrag; Thema des Referats: »Wie-

- derverwertung von Rohstoffen«; Titel der Grafik: »Recycling von Altpapier«; Vorwegnahme des Übungsverlaufs: Aufforderung, den Vortrag zu beginnen
- Zwischenraum, Abstand mehrfach
 - Aufgabenstellung: Fettdruck; 1 Aufforderungssatz, Handlungsanweisung: Erklären des Prozesses
 - Fett-/Normaldruck Szenario Übungsverlauf (Denkzeit – Impuls – Sprechzeit Rollenzuweisung Zeitvorgaben, z. T. grafisch)
 - Impuls zur verbalen Repräsentation (akustisch)

Kommentar

Situativ-kommunikativer Kontext und Arbeitsauftrag sind im großen und ganzen klar und verständlich formuliert. Irritierend beim Lesen könnte einmal mehr die Häufung von Titeln (3) und die dadurch erzielte hohe Informationsdichte wirken. Dadurch entsteht die Gefahr, daß eine aufgabentragende Information, wie »Einstieg in den Vortrag«, als kommunikativer Rahmen schwächer kodiert und möglicherweise nicht angemessen verbal repräsentiert wird. Das Wort »aufbereiten« ist ein Fachbegriff, der zwar erschlossen, aber nicht vorausgesetzt werden kann. Er stellt zusätzliches Wortmaterial dar, bringt für die Grafikbeschreibung selbst jedoch keine Entlastung bzw. zusätzlichen Nutzen. Zu beachten ist hier außerdem, daß »aufbereiten« nicht gleichzusetzen ist mit »recyclen«: Die Aufbereitung eines Rohstoffes ist ein Teil bzw. die Voraussetzung für die Wiederverwertung von Rohstoffen.

Grafikgestaltung

Design

- $\frac{1}{3}$ -seitige Abbildung, ungerahmt
- Titel: zentriert, Fettdruck, Schriftgröße 14°
- Zwischenraum (mehrfach)

- Phasenmarkierungen – Ziffern 1–4 (Schriftgröße 14°) in Kreisfeldern; Leserichtung von links nach rechts, bei Phase 5 Änderung der Leserichtung nach unten/rechts
- Prozeßchart; schwarz-weiß
- Objekte jeweils verbal bezeichnet (Nomen) und durch dünne Striche geordnet (mit Ausnahme Altpapier – Phase 1); Phasenabfolge mit Hilfe schwarzer Pfeile skizziert

Kommentar

Illustriert wird ein komplexer Vorgang, bei dem grafische und verbale Elemente sachlogisch benannt und geordnet werden müssen. Die dargestellten Objekte bilden die Wirklichkeit angemessen ab und die Abfolge der einzelnen Schritte im Recycling-Prozeß wird aus der Grafik klar ersichtlich. Die Phasennumerierungen (1–4) hängen ein wenig in der Luft, was sich möglicherweise ungünstig auf die Textbildung bei der verbalen Repräsentation auswirkt.

Die Phasen 3 und 4 (Trennung der Druckfarben vom Altpapier) sind gestaucht – sie konzentrieren eine Vielzahl von grafischen Objekten und Steuerungscores bei z. T. unterschiedlicher Farbbetonung, was die Wahrnehmung erschweren kann. Auch die zweimalige Änderung der Leserichtung zum Schluß ist eher hinderlich. Was die Bezeichnungen der Objekte betrifft, so sind Verstehensschwierigkeiten bei Begriffen wie »rotierend«, mehr noch aber bei »Faserbrei« und den Doppel-Komposita »Öl-Schaum« und »Druckerfarbe« vorhersehbar, weil hier bereichsspezifisches Fach- und Sprachwissen berührt wird. Erschwerend kommt hinzu, daß keine sprachlichen Angebote (insbesondere Verben) gemacht werden, die dabei helfen könnten, auszudrücken, was mit den Objekten gemacht wird bzw. zu welchen Reaktionen es kommt.

Thema/Inhalt

- Recycling von Altpapier als wichtiger Beitrag zur Ressourcenschonung
- Technik der Altpapieraufbereitung in einzelnen Etappen

Kommentar

Das Thema ist relevant und wichtig. Die Grafik veranschaulicht ein chemisches Verfahren mit vereinfachten Ursache-Wirkungsabläufen zur Aufbereitung von Altpapier. Solche Verfahren werden in Europa seit dem 18. Jahrhundert eingesetzt und bis heute ständig optimiert. In Deutschland ist Altpapier mengenmäßig der wichtigste Rohstoff, es gibt moderne Altpapieraufbereitungsanlagen, die Sammelbereitschaft unter den Bürgern ist hoch.

Es stellt sich die Frage, ob Testbearbeiter mit anderem kulturellen Hintergrund für

das Thema sensibilisiert sind und an bereichsspezifisches Wissen anknüpfen können.

Bearbeitungsprozeß

Der Kriterienkatalog für die Bearbeitung dieser Aufgabe ist gegenüber dem des Säulendiagramms modifiziert, da der Prozeßchart aufgrund seiner räumlichen Anordnung andere Anforderungen an den Lesemodus stellt und weil die verbale Repräsentation hier stärker an das Thema gekoppelt ist, was bedeutet, daß der Bearbeiter nicht nur die Beziehung zwischen den Elementen sensorisch und verbal kodieren bzw. repräsentieren muß, sondern gleichzeitig auch gezwungen ist, ein Inventar mit dem Inhalt verbundener Begriffe und Propositionen zu aktivieren bzw. überhaupt erst zu bilden.

| KRITERIUM | REALISIERUNG | | | |
|--|--|-----------------------|--|------------------------|
| Wird die Aufgabe bearbeitet? | Ganz 15 | Teilweise 8 | Nicht/früher Abbruch wegen Nicht-Verstehen 7 | |
| Erfolgt eine Ansprache/ Adressierung der Zielgruppe? | Ja 16 | | Nein 14 | |
| Wird der Vorgang der Altpapieraufbereitung erfaßt und sachlogisch beschrieben? | Verständliche Mittel-Wirkungs-Beziehung | | Phase | 2 3 4 5 7 11 4 8 |
| Wird an ein <i>Vorwissen, eine Erfahrung zum Thema</i> angeknüpft? | Ja 7 | | Nein 23 | |
| | Zum Bereich ... Umweltschutz allgemein 4 Rohstoffverwertung 3 Verfahren des Papier-Recyclings 3 | | | |
| Werden den Objekten vorgangsadäquate Verben zugeordnet? | Überwiegend präzise Benennung 3 | | Überwiegend verständliche Ersatzformen 5 | |
| Wird das Aktiv oder das Passiv verwendet? | Aktiv 10 | Passiv 1 | Beides 12 | Weder noch 7 |
| Wird die Passiv-Form korrekt verwendet? | Ja 7 | | Teilweise 3 | |
| Werden Sprechhandlungen der Kommunikationssituation entsprechend realisiert? | Impuls aufnehmen (z. B. Begrüßen, sich vorstellen, Thema nennen) 14 | | Aufzählen 11 | |

| KRITERIUM | REALISIERUNG | |
|--|---|--|
| | Mittel-Wirkung beschreiben | 7 |
| Welche sprachlichen Fehler werden gemacht? | Morphosyntaktischer Bereich | Beispiele |
| | Insbesondere ... Genus Kasus Präpositionen Satzstellung | <i>Die Schaum, die Papier, die Brei, das Prozeß; zur Herstellung des Papier; Öl dareingeben, ein Rohr dorthin stecken; danach es kommt Luft hinein</i> |
| | Ausdruck | Beispiele |
| | Insbesondere ... Wortgebrauch | <i>Schüssel, Container, Faß (anstatt Behälter), Handlungen (statt Prozesse), Luft reinatmen (statt hineinpumpen), die Vermischung (statt Mischung), Ölschaum wird hinausgejagt (statt wird getrennt, entweicht) das Altpapier ist versammelt, erstmal Altpapier wird gesammelt</i> |

Tabelle 5: Auswertung des Kriterienkatalogs für »Recycling von Altpapier«

Kommentar

Welche Schlußfolgerungen lassen sich aus diesen Beobachtungen ziehen?

Die Aufgabe besitzt offensichtlich einen relativ hohen Schwierigkeitsgrad – 50 Prozent der Probanden bearbeiten die Aufgabe nur teilweise oder brechen frühzeitig ab. Deutlicher wird dieser Befund bei genauerer Betrachtung der Bearbeitung einzelner Phasen. Drei der fünf Phasen wurden von weniger als einem Viertel in halbwegs verständlicher Form beschrieben. Die größten Schwierigkeiten gab es, wie erwartet, bei Phase 4, die sowohl grafisch als auch begrifflich die höchsten Anforderungen an die Testteilnehmer stellte.

Wo sind die Gründe für das schlechte Abschneiden zu suchen? Individuelle Lernvoraussetzungen sind hier nicht von der Hand zu weisen: Die Mehrheit bekommt weder das Darstellungsprinzip (Phasengliederung, Mittel-Wirkungs-

ziehung) und die Begrifflichkeiten sprachlich in den Griff, noch verfügen sie über angemessene Strategien¹, diese Mängel auf eine Weise zu kompensieren, so daß wenigstens ein »kommunikativer Minimalkonsens« erzielt werden könnte. Neben sprachlichen Unzulänglichkeiten und möglicherweise auch kulturgeprägten Einflüssen (z. B. Leserichtung) sollten aber auch das grafische Design und die Aufgabenstellung auf den Prüfstand gestellt werden. Dies betrifft zunächst die Bezeichnungen der abgebildeten Objekte. Fachbegriffe der Chemie wie »Faserbrei« und »Ölschaum« stellten deutliche Hindernisse dar und treffende, technische Ausdrücke für mit diesen Objekten verbundene Handlungen mußten quasi aus dem »Nichts« aktiviert werden. Wenn man sich für eine solche grafische Darstellung bzw. ein nicht allgemein zugängliches Thema entscheidet, würde es gut tun, in der Aufgabenstellung, dem

1 Von den Probanden vereinzelt angewandte kognitive Strategien, wie z. B. das Überspringen von Zwischenhandlungen, die nicht verbalisiert werden, und ersatzweise Nennung des Produktes (z. B. »das Papier wird mit Hilfe des rotierenden Messers zu Faserbrei«) behinderten meist das Verständnis.

Titel und der Grafik mehr sprachliche Angebote zur erfolgreichen Kodierung bzw. Repräsentation zu machen. Gleichzeitig wäre es sicherlich hilfreich, überhaupt sensorische Prozesse und ganzheitliche Informationen, die als Einstieg bzw. Motivationsanreiz für eine erfolgreiche Bearbeitung von Grafiken benötigt werden, stärker zu stimulieren, denn diese sind, zumindest bei der Auswertung dieser Stichprobe, den verbalen Prozessen und präziser analytischer Information sehr stark untergeordnet. Es kann vermutet werden, daß im Verlauf der Bearbeitung von »*Recycling von Altpapier*« die linke Gehirnhemisphäre der Fremdsprachenlerner unverhältnismäßig stark beansprucht wurde. Wichtig ist es aber auch, neben der automatisiert gesteuerten Erfassung und Verbalisierung der Grafik, ein – rechtshemisphärisches – intersegeleitetes Abtasten der Informationen zu stimulieren und zu fördern. Daß die Probanden während der Bearbeitung nur zu einem geringen Anteil ein Vorwissen einbrachten, könnte ein Beweis hierfür sein, wenngleich wir nicht ausschließen können, daß auch individuell- oder kulturgeprägte Faktoren für diese Zurückhaltung verantwortlich sind.

Zwei Aspekte seien noch angesprochen: In Bezug auf die grafische Darstellung fällt zunächst ins Auge, daß das Produkt »Faserbrei« – was durchaus nachvollziehbar ist – häufig der zweiten Phase zugeordnet wurde, obwohl es hierfür erst in Phase drei eine entsprechende Benennung gibt. Für einen Teil der Bearbeiter mag es an dieser Stelle zu einem kognitiven Konflikt gekommen sein, was zum verhältnismäßig schwachen Ergebnis beim Kriterium »Sachlogische Erfassung/Beschreibung« geführt hat. Die zweite Beobachtung in Bezug auf das Design betrifft die numerische Phasengliederung, die, wie eingangs vorherge-

sagt, bei der Verbalisierung durch die Probanden nur in einem Fall aufgegriffen wurde. Vielleicht hätte sie, bei besserer optischer Platzierung, die individuelle Reorganisation tatsächlich begünstigt und verhindert, daß bei der Realisierung des Kommunikationsverfahrens »Aufzählen« inflationär das Wort »dann« gebraucht wird.

Der zweite und damit letzte Aspekt, der hier zur Sprache gebracht werden soll, betrifft die Kommunikationssituation. Die Mehrheit der Probanden findet einen – auch sprachlich zufriedenstellenden – Einstieg in den Vortrag. Ohne dem kommunikativen Rahmen hier allzu hohe Bedeutung zumessen zu wollen – womöglich sind der Simulation einer halbrealen kommunikativen Situation innerhalb der kommunikativen Situation »Prüfung« kognitive Grenzen gesetzt –, sollte dieser Aspekt nicht aus dem Blick geraten, insofern grafische Inhalte immer auch so vermittelt werden müssen, daß andere einen Erkenntniszugewinn erzielen können. Und dazu gehören in dieser Aufgabenstellung etwa deiktische Zeigehandlungen, die für die Kommunikationssituation angemessen wären: Hat der Fremdsprachenlerner, gemäß Aufgabenstellung, in der Rolle des Referenten schon einmal selbst eine Grafik zur Veranschaulichung seiner Ausführungen gewählt, müßte er doch auch ein Interesse daran haben, sie entsprechend »an den Mann zu bringen«. Ein entsprechender Impuls über die Aufgabenstellung hätte vermutlich auch den entscheidenden Nebeneffekt, die eigene kognitive Verarbeitung günstig zu beeinflussen: Im Bewußtsein, jemandem etwas Bedeutsames zu erklären, bündele ich meine Aufmerksamkeit stärker und bediene mich auch eher solcher Begriffe und Konstruktionen, die für mein Gegenüber verständlich sind. Und wie könnte ein solcher Stimulus in einer Situation, in der zur gleichen Zeit eine

»fremde« Situation abstrahiert und auf Kommunikation bzw. Interaktion abzielende sprachliche Leistungen abgerufen werden sollen, aussehen? Z. B. so, daß die Aufgabenstellung nicht nur den späteren Gesprächsablauf durch den Einsatz grafischer Mittel vorentlastet (Sprechblasen für Denkzeit, Impuls, Sprechzeit), sondern auch die kommunikative Konstellation selbst mit Hilfe einer Abbildung illustriert.

4. Methodisch-didaktische Konsequenzen für den Fremdsprachenunterricht

Grafiken verstehen und ihren Inhalt wiedergeben zu können sind wichtige, für bestimmte Alltags- und Arbeitsprozesse nahezu unentbehrliche Kompetenzen. Gleichzeitig besteht bei vielen Fremdsprachenlernern ein Unbehagen bei der Bearbeitung, was durch eine Vielzahl individueller, situativer, unmittelbar mit der Aufgabenstellung, der Form der grafischen Darstellung und dem Bearbeitungsprozeß verbundenen Faktoren ausgelöst wird. Wie kann der Fremdsprachenunterricht die Angst vor dem Angstgegner nehmen und gezielt Grafik-Kompetenzen trainieren?

1. Zunächst ist es für den Umgang mit Grafiken wichtig, anzuerkennen, daß die Fähigkeit, Grafiken zu rezipieren und ihren Inhalt wiederzugeben, in erheblichem Maße von individuellen (kognitiven) Lernervoraussetzungen abhängt. Menschen sind in unterschiedlichem Maße mit der Gabe ausgestattet, mental von Text- auf Grafikinformationen umzuschalten, bestimmte Lesemodi anzuwenden, einzelne Aussagen zu isolieren und in bestimmte Zusammenhänge zu transferieren. Mutter- und Fremdsprachenunterricht sollten deshalb Grafiken stufenweise einführen und den Lernern immer ausreichend Zeit geben, sich in die Zusammenhänge, auf denen Abbildun-

gen beruhen, hineinzufinden. Arbeit mit Grafiken kann zunächst Arbeit ohne Grafiken bedeuten. Folgendes Beispiel mag das veranschaulichen:

Ole Reuter ist eben von einer Pressekonferenz zurückgekommen. Er möchte für die morgige Ausgabe der Nürnberger Nachrichten einen Artikel schreiben. Seine Überschrift lautet: »*Drastisch gestiegen*«

- Was bedeutet »drastisch gestiegen«?
- Wie kann man sich vorstellen, daß etwas »drastisch« steigt? Machen Sie Ihrem Partner die Bedeutung der Formulierung ohne Worte klar.
- Wie kann man »drastisch« mit anderen Worten ausdrücken?
- Was könnte »drastisch« gestiegen sein?

Seinen ersten Satz formuliert Ole Reuter so: »*Die Zahl der Arbeitslosen ist drastisch gestiegen.*«

- Welche weiteren Informationen erwartet der Leser?

Der zweite Satz lautet:

»*Die erneute Zunahme führt der Leiter der Bundesanstalt für Arbeit auf den früh einsetzenden Winter zurück.*«

- Welche neuen Informationen erhält der Leser in diesem Satz?
- Zu welchem Zeitpunkt könnte diese Meldung erscheinen?
- Wie kann man sich vorstellen, daß etwas »erneut« drastisch steigt? Machen Sie Ihrem Partner die Bedeutung der Formulierung ohne Worte klar.

Der dritte Satz:

»*Im November wurden insgesamt 5.185.000 Arbeitslose registriert, 30.000 mehr als im Vormonat und insgesamt 190.000 mehr als im Vergleich zum Vorjahresmonat.*«

- Wie viele Menschen sind 5.185.000? Überlegen Sie gemeinsam mit Ihrem Partner, wie man die Menge beschreiben könnte
 - Das ist ungefähr so viel, wie ...
 - Das ist ungefähr zweimal, dreimal etc. so viel, wie ...
- Wie könnte man die Veränderungen der aktuellen Zahlen im Vergleich zum Vormonat, Vorjahresmonat mit andern Worten beschreiben?

Ole Reuter denkt sich: Ein Bild sagt mehr als nackte Zahlen. Wie könnte man die Zahlen und Entwicklungen darstellen, so daß man die Werte und Veränderungen auf

einen Blick sieht und sich vorstellen kann, was auf dem Arbeitsmarkt passiert?

Ziel dieser Aufgabe ist es, statistisches Wort- und Zahlenmaterial überhaupt erst vorstellbar zu machen. An das Gerüst können je nach Bedarf Übungen zur Vertiefung sprachlicher Problemfelder aufgehängt werden, etwa zum Gebrauch von Modaladverbien und Präpositionen.

2. Lerner sollten sowohl im Muttersprachen- als auch im Fremdsprachenunterricht sukzessive an relevante Grafiktypen (Tabellen, Diagramme, Charts, Abbilder, Piktogramme und jeweilige Varianten) herangeführt werden, um ihnen die Möglichkeit zu geben, selbständig entsprechende kognitive Wahrnehmungs- und Verbalisierungsschemata aufzubauen. Sinnvoll sind Angebote, die die Grafik erkennen lassen

- a) als eigenständigen Informationsträger
- b) im Zusammenspiel mit anderen Präsentationsformaten (Text),
- c) in ihrer fachlichen und kommunikativen Leistung zur Ausgestaltung eines Themas bzw. Problems.

Ein Beispiel:

Sie sind Mitarbeiter eines Marktforschungsinstituts. Die städtische Busgesellschaft muß Geld einsparen und beauftragt Sie herauszufinden, wie die Busverbindungen zwischen A und B von den Bürgern genutzt werden. Diejenige(n), die am wenigsten genutzt werden, soll(en) eingestellt werden. Ihr Kollege fährt eine Woche lang im Bus mit, zählt die einsteigenden Leute und macht folgende Strichliste:

Montag (7.30: 14 Personen; 8.00: 9; 8.30: 6; 9.00:2 ...)

Dienstag ...

Mittwoch ...

Donnerstag ...

Freitag ...

Samstag ...

Sonntag ...

Nach der Woche kommt Ihr Kollege zurück ins Büro und bittet Sie, die Ergebnisse übersichtlich zusammenzufassen. Wie würden Sie vorgehen? Fertigen Sie eine entsprechende Grafik an.

Schon am nächsten Vormittag bekommen Sie vom Geschäftsführer der Busgesellschaft, Herrn ..., eine E-Mail mit folgendem Wortlaut: Sehr geehrte(r) Herr/Frau ..., liegen schon erste Ergebnisse Ihrer Untersuchung vor? Teilen Sie mir bitte kurz mit, welche Buslinie Ihrer Meinung nach eingestellt werden muß. Der Freitag ist, wie besprochen, für die Präsentation Ihrer kompletten Ergebnisse reserviert. Wir erwarten Sie um 10 Uhr im Konferenzraum, Zimmer 206. Vielen Dank im Voraus für Ihre Bemühungen ...

Verfassen Sie eine Antwort-Mail an Herrn ..., informieren Sie ihn über Ihr Ergebnis und darüber, warum Sie empfehlen, diese Buslinie(n) einzustellen.

Bereiten Sie anschließend die Präsentation aller Ergebnisse vor. Überlegen Sie dabei, a) welche Informationen die Vertreter der Busgesellschaft interessieren könnten und b) wie Sie diese Ergebnisse möglichst anschaulich präsentieren.

Es ist Freitag, 10 Uhr. Herr ... bittet Sie, die Ergebnisse Ihrer Untersuchungen zur Nutzung der Buslinien zu präsentieren: »Herr/Frau ... Wenn Sie uns bitte Ihre Untersuchungsergebnisse vorstellen würden« ...

Auch diese Simulation versteht sich als Skelett eines in sich geschlossenen Übungsprogramms, das sich je nach Zielgruppe und Bedarf, durch Übungsbau- steine verschiedenster Zielrichtung und Form (z. B. Zuordnung von Grafiktyp und Aussageklasse etc.) ergänzen läßt. Es sollte klar geworden sein, daß es in einer solchen Aufgabe darum geht, beim Lerner unterbewußt bereits vorhandenes grafisches Wissen abzurufen. Der Ansatz, selbständig eine Grafik aufgrund von statistischen Daten anzufertigen – aus einer handschriftlichen Strichliste eine Tabelle, aus einer Tabelle ein (z. B. per Excel erstelltes) Säulen- oder Kurvendiagramm – zielt darauf ab, zu erkennen, was der Angstgegner »im Sinn hat« und wie er »gebaut« ist: Ist der Lerner erst einmal in ein eigenes Grafikprojekt eingebunden, das dazu Gegenstand eines in sich geschlossenen Problemlösungsprozesses ist und relevante, nachvollziehbare Kom-

munikationssituationen auslöst, wird die innere Bereitschaft größer, sich auch in der fremden Sprache mit notwendigen Darstellungskonventionen und Kommunikationsverfahren auseinanderzusetzen. Gleichzeitig sinkt die Gefahr, sich im Rezeptionsprozeß fremder Grafiken vom »Sog« grafischer Stimuli vereinnahmen zu lassen.

3. Eine explizite Thematisierung von Verbalisierungsstrategien ist wünschenswert, wenn im Lerner durch die Themen- bzw. Aufgabenstellung das Bedürfnis geweckt wurde, grafische Aussagen in bestimmten Systemen oder Abfolgen ordnen bzw. wiedergeben zu können, etwa im Hinblick auf die Zuspitzung einer bestimmten Aussage (*»An welcher Stelle befinden sich Werte, die die Aussage stützen? Wie lassen sich diese wichtigen Werte sprachlich beschreiben?«*) oder die Adressierung einer konkreten Zielgruppe (*»Wie kann man den Zuhörern signalisieren, daß diese Werte für Sie und das Thema wichtig sind?«*) etc. Das Abfordern komplexer Grafik-Analysen nach dem Muster: *»Beschreiben Sie die folgende Grafik«,* wie auch die Darbietung kompletter Redemittel-Listen fördern nicht die Motivation und damit auch keine Memorierungsprozesse. Während der Arbeit mit Grafiken sollte vielmehr eine gezielte Vermittlung sprachlicher Mittel stattfinden. »Gezielt« bedeutet, daß immer nur soviel sprachliches Material zum Lerngegenstand wird, wie für die Illustration eines Arguments tatsächlich notwendig ist bzw. vom Lerner oder der Lernergruppe aktuell nachgefragt wird. »Gezielt« bedeutet aber auch, daß die Lerner sich im Rahmen von Übungen selbst das sprachliche Werkzeug aus vorliegenden Grafikverbalisierungen erarbeiten.

4. Gegenstand von Aufgaben zur Bearbeitung von Grafiken in DaF-Lehrwerken sind immer wieder bestimmte Kommunikationsverfahren sowie Mittel ihrer

sprachlichen Realisierung. Beispiele: Einführung der Grafik als Präsentationsformat: (*Grafisch läßt sich X wie folgt darstellen*); Verweis auf das Thema/den Gegenstand/die kommunikative Funktion einer Grafik (*X informiert über*); Verweis auf die Quelle/Datenbasis/Erhebungsmethode (*X basiert auf ...*); Verweis auf das Verhältnis von Grafikaussage und Wert (*X kann daran abgelesen werden, daß ...*); Verweis auf die (vom Autor gewünschte) Lesart einer Grafik (*X ist folgendermaßen zu lesen*); Verweis auf die Besonderheit eines Wertes/einer Entwicklung (*Auffallend ist X*) etc. Solche Redemittel repräsentieren sprachliche Normen, die in Fachkreisen bei der Arbeit mit Grafiken »gesetzt« sind, und sie helfen zweifellos dabei, Grafik-Aussagen klar zu strukturieren und sie für die Kommunikation aufzubereiten. Das Verständnis und die selbständige Anwendung der Versatzstücke setzt jedoch eine exakte Beschreibung ihrer Aussageabsicht und semantische Abgrenzung voraus (Leitfrage: *Wenn ich diese Wendung benutze, will ich genau das aussagen und das wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch so von meinem Kommunikationspartner verstanden*), was die Sprachwissenschaft noch nicht geleistet hat. Für den Fremdsprachenkontext weitaus wichtiger und in Lehrprogrammen bisher völlig ausgeklammert sind Probleme, die sich aus der logischen und syntaktischen Einbettung der sprachlichen Syntagmen ergeben (*»Auffallend ist im Jahr 2000 an erster Stelle steht X«*). Wesentlich ernster genommen werden müssen darüber hinaus elementare Schwierigkeiten und durchaus kommunikationsbehindernde Fehlerquellen, die sich durch Bedeutungsähnlichkeiten innerhalb bestimmter Wortfelder (*steigern – steigen; wechseln – ändern* etc.) bzw. durch die Verwendung einzelner Wörter in Kombination mit unterschiedlichen Referenzobjekten (*geringer* aber nicht *kleiner*)

Andrang, eine geringe Menge Nikotin aber nicht eine geringe Menge von Menschen; der Wert sinkt von ... auf aber im Zeitraum von ... bis) ergeben und die Semantik von Morphemen (*ansteigen, aufsteigen, übersteigen*) sowie Grafikkomponenten (Pfeile) etc. betreffen. Auch in diesem Bereich ist noch sehr viel an linguistischer Grundlagenarbeit zu leisten.

5. Kognitive Leistungsfähigkeit hat ihre Grenzen, wie man auch selten die perfekte Grafik antrifft. Dennoch sollte der Fremdsprachendidaktiker und -vermittler, ähnlich wie bei der Auswahl und Aufbereitung von Texten, auch zwischen Sender und Empfänger der grafischen Botschaft bemüht sein, ein höchstmögliches Maß an Verständigung sicherzustellen. Dazu gehört im Vorfeld die Überprüfung der Grafik auf thematische Relevanz, Zielgruppenadäquatheit und mögliche Motivationshemmer und der Aufgabenstellung auf Klarheit, Eindeutigkeit und Verständlichkeit. Zur Sicherung des Verständnisses gehört es vor allem auch, Fehler, Schwächen und Grenzen der Aussagefähigkeit von Grafiken sowie individuelle Erfahrungen und Schwierigkeiten bei der Bearbeitung offen anzusprechen.

Literatur

- Ballstaedt, Steffen-Peter: *Texte verstehen, Texte gestalten*. München; Wien; Baltimore: Urban und Schwarzenberg, 1981.
- Ballstaedt, Steffen-Peter: *Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial*. Weinheim; Basel: Beltz, 1997.
- Bonhoff, Ulrike Maria: *Das Diagramm. Kunsthistorische Betrachtung über seine vielfältige Anwendung von der Antike bis zur Neuzeit*. Dissertation, Münster, 1993.
- Bounford, Trevor; Campbell, Alastair: *Digitale Diagramme. Info-Grafiken professionell gestalten*. Deutsche Ausgabe. München: Stiebner, 2001.
- Buhlmann, Rosemarie; Fearn, Anneliese: *Handbuch des Fachsprachenunterrichts. Unter besonderer Berücksichtigung naturwissenschaftlich-technischer Fachsprachen*. 6. überarbeitete und erweiterte Auflage. Tübingen: Narr, 2000.
- Drewniak, Ute: *Lernen mit Bildern in Texten. Untersuchung zur Optimierung des Lernerfolgs bei Benutzung computerpräsentierter Texte und Bilder*. Münster; New York: Waxmann, 1992.
- Engelkamp, Johannes: »Ebenen des Sprachverstehens und Systeme der Informationsverarbeitung«, *Arbeiten der FR Psychologie* Nr. 149, 1990, 1–26.
- Kleppin, Karin: *Fehler und Fehlerkorrektur*. Goethe-Institut: Langenscheidt, 1998 (Fernstudieneinheit 19).
- Siermann, Jens U.: *Die Repräsentation: eine experimentelle Studie zur kognitiven Psychologie über die Identifizierung modalitätsspezifischer Repräsentationssysteme*. Frankfurt a. M.; Bern; New York: Lang, 1987.
- Vitouch, Peter; Tinchon, Hans-Jörg (Hrsg.): *Cognitive Maps und Medien: Formen mentaler Repräsentation bei der Medienwahrnehmung*. Frankfurt a. M. u. a.: Lang, 1996.
- Weidenmann, Bernd: *Lernen mit Bildmedien. Psychologische und didaktische Grundlagen*. Weinheim; Basel: Beltz, 1991.
- Zelazny, Gene: *Wie aus Bildern Zahlen werden. Wirtschaftsdaten überzeugend präsentiert*. 3. erweiterte Auflage. Wiesbaden: Gabler, 1992.