



J.B.METZLER

Vorwort zur ersten Auflage

Die *Psycholinguistik* soll zwei Zwecken dienen. Der Band präsentiert das Bild, das man sich heute von den kognitiven Zuständen und Vorgängen des sprachlichen Wissens, des Spracherwerbs, von Sprachproduktion und -verstehen sowie von Sprachstörungen macht. Zugleich ist der Stoff so ausgewählt, geordnet und dargestellt, dass er in einem zweistündigen Einführungskurs in einem Semester behandelt werden kann. Das Buch bietet die empirisch begründete Skizze der Sprachfähigkeit des Menschen und – damit verbunden – viele weiterführende Fragen, die aus Befunden folgen und die sicherlich durch weitere Messungen und Deutungen zu beantworten sind, wenn unsere Ideen unsere Laborarbeit in eine glückliche Richtung lenken.

Dass der Text schließlich zustande gekommen ist, habe ich vielen zu verdanken. Am meisten den Studierenden, die mit Neugier und Eifer an meinen Psycholinguistikkursen der letzten zehn Jahre an der Humboldt-Universität zu Berlin teilgenommen und – wie Thorsten Fellberg – mancherlei Unklarheiten in meinen Ausführungen angemerkt haben. Die Mitarbeiter, Kollegen und Freunde in und an der Berliner Psycholinguistik mit Guido Kiecker im Mittelpunkt haben nicht nur die dazu gehörenden Räume zu einem professionellen, lebendigen und produktiven Labor gemacht, sondern auch mehr als sie bemerkt haben, zu meinem Blick auf die Inhalte des Faches beigetragen. Dass es Ingrid Häfner geschafft hat, mehrere hundert Seiten handschriftlichen Manuskripts quasi nebenbei in Word-Dateien zu überführen, sollte Anlass geben, ihr die Solopartie in einer Neueinspielung von Lee Roy Andersons Typewriter anzubieten.

Inhaltlich besonders förderlich waren die ausgedehnten Arbeitsaufenthalte von Herbert Schriefers und Jörg Jescheniak am Berliner Labor und die gründlichen Kommentare von Jürgen Weissenborn zu einem Entwurf von Teilen des Buches. Als geradezu unentbehrlich hat sich erwiesen, dass ich bei Bedarf jederzeit am Max-Planck-Institut für Psycholinguistik arbeiten und mit Wolfgang Klein über alles reden konnte. Während eines solchen Aufenthalts dort hat Tilman von Meltzer Literaturverzeichnis und Referenzen bearbeitet und später auch das Register erstellt; er und Thomas Wilhelm haben Korrektur gelesen und auch ihre Anmerkungen zum Inhalt

waren mir sehr hilfreich. Die Stimme, die in Kapitel 5.1 zu sehen ist, ist die von Katja Kühn.

Das Buch wäre vielleicht gar nicht oder jedenfalls noch nicht fertig geworden, hätte ich nicht die ungestörte Zeit am Stück gehabt, die durch ein Forschungssemester der Deutschen Forschungsgemeinschaft gewährleistet ist.

Gewidmet ist das Buch Lu aka Lise. Sie hat mir zu der Erfahrung verholfen, dass es eine Steigerung von Sprechen und Hören gibt, das Aussprechen und das Zuhören.

Vorwort zur zweiten Auflage

Nach gut fünf Jahren liegt nun die zweite Auflage der Psycholinguistik vor. Die Veränderungen gegenüber der Erstauflage spiegeln die Entwicklung der psycholinguistischen Forschung und Lehre der letzten Jahre in mehreren Hinsichten wider. Zunächst einmal hat das Volumen an Forschungs- und Lehraktivitäten in unseren Arbeitsfeldern stark zugenommen. Da andererseits das Bisherige weiterhin forschungsleitend wirkt und zum kanonischen Wissen gehört, also nicht gestrichen werden konnte, ist der Umfang des Büchleins gewachsen.

Auf die wachsende Aufmerksamkeit der linguistischen Forschung an experimentellen Methoden wurde mit dem neuen Methodenkapitel, 1.3, eingegangen und auch die methodologischen Kommentare im gesamten Text sind stärker ausgeführt und aktualisiert worden. In der neuen Einführung in die psycholinguistischen Grundlagen und Prozesse des Lesens, Kapitel 5.6, und das vollkommen überarbeitete und erweiterte Kapitel über die Sprachstörungen, Kapitel 6, wurden die stark gewachsenen und veränderten Kenntnisstände in diesen Arbeitsfeldern aufgenommen. Um diese Ergänzungen kohärent einzubinden, wurde schließlich der gesamte Text überarbeitet. Das Sachregister ist erweitert und die Literaturangaben sind um eine neue Sektion mit Angaben zu einschlägigen Handbüchern ergänzt.

Die meisten Anregungen von außen verdanke ich den rund tausend Studierenden, die seither wieder in den psycholinguistischen Kursen am Labor gelernt und mitgearbeitet haben, den vielen Fachgesprächen mit Jürgen Weissenborn, der Technikgruppe mit Guido Kiecker und Stefan Vangeel, die die neuen Messgeräte und -methoden installiert, repariert und laufend aktualisiert haben, Ingrid Häfner wieder einmal für die Übertragung meiner Handschrift in Word-Dateien, siehe dazu oben im Vorwort zur ersten Auflage, und besonders den Diplomanden, Doktoranden und Projektmitgliedern, Yasmin Dalati, Adriana Hanulikova, Chung Shan Kao, Kathrin Pusch, Jessica Rosenberg, Juliane Schütte und Katja Suckow, die mich mit ihren Fragen, Anregungen und den Ergebnissen ihrer Arbeit täglich begleitet und beeindruckt haben.

Eine beträchtliche Zahl von Fehlern und Lücken in den Referenzen im Text und den Angaben im Literaturverzeichnis beseitigt hat Johannes Gerwien.

1. Psycholinguistische und angrenzende Fragen

1.1 Sprache und andere Kommunikationssysteme

Von den vielerlei lautlichen Äußerungen, zu denen die Ente in der Lage ist, werden einige von fast allen Arten, einige hingegen nur von wenigen beherrscht. Von den zwanzig Arten, die Konrad Lorenz (1965) vergleicht, verfügen offenbar alle über die Äußerung vom Typ EPV, das einsilbige Pfeifen des Verlassenseins. Bei nur zwei Arten, beide echte Gänse im Unterschied zu den Pfeifgänsen, beobachtet man den mehrsilbigen Kükenstimmführungslaut (MKst.) der Anserinen. Die beiden Gansarten, die gerade diese Äußerungsart lernen können, unterscheiden sich auch biologisch von den übrigen Entenarten. Aber es gibt auch biologische Gemeinsamkeiten; alle sind eben Enten und alle beherrschen das einsilbige Pfeifen des Verlassenseins.

Das **Verhalten biologischer Gattungen** zu vergleichen, zielt darauf ab, ihre stammesgeschichtliche Verwandtschaft zu untermauern und ihre biologische Ausstattung funktional zu erklären. Ersteres ist heute auch anhand vergleichender Analysen des Erbgutes mit molekularbiologischen Methoden möglich, und die stammesgeschichtliche Stellung des Menschen relativ zu seinen Gattungsnachbarn und Vorfahren ist biologisch so weit bekannt, dass die entsprechenden Erkenntnisse zum Schulwissen gehören. Was der Biologieunterricht aber nicht lehrt, ist, wie ähnlich das menschliche Verhalten dem von Angehörigen benachbarter Gattungen ist. Zwar herrscht weitgehend Konsens darüber, dass Moralempfinden, Gewissen, Abschätzung der Folgen eigenen und fremden Handelns bei keiner anderen Spezies als beim Menschen nachgewiesen sind. Ob aber der Mensch das einzige Wesen ist, das begrifflich denkt und mittels Äußerungen einer gegliederten Wortsprache kommuniziert, wie es Medicus (1985) postuliert, lässt sich gerade mit der Methode der vergleichenden Verhaltensanalyse in Frage stellen. Aussagekräftige Kategorien für einen Vergleich könnte schon die Liste von dreizehn Merkmalen kommunikativen Verhaltens liefern, die Charles Hockett (1960) verwendet, um die menschliche Sprache mit dem Tanz der Bienen und mit den Äußerungen von Gibbons zu vergleichen. Danach weisen die

sprachliche Kommunikation des Menschen und die Rufe der Gibbons gemeinsame Merkmale auf; verschieden sind sie hingegen in der zweifachen Gegliedertheit des Kommunikationssystems, der lautlichen und der nicht-lautlichen, die der menschlichen Sprache eigen ist, nicht aber den Gibbon-Rufen. Gemeinsam ist beiden andererseits die Arbitrarität der Äußerungsmittel, die sie aber wiederum nicht mit dem Tanz der Bienen teilen, dem aber durchaus Bedeutungshaltigkeit zugesprochen wird, was die Bienen damit mit der Affen- und Menschenkommunikation teilen.

Was ist mit einer solchen Klassifizierung gewonnen? Die Fakten lassen sich in geordneter Weise beschreiben und das ist nicht wenig. Aber welche Fakten? Im sprachwissenschaftlichen Grundkurs lernen wir die Unterscheidung zwischen Sprache und Rede, d.h. dem System der Ausdrucksmittel (*langue*) und der kommunikativen Verwendung der jeweils geeigneten Mittel in einer Situation (*parole*). Ursprünglich zur Unterscheidung linguistischer Gegenstände gedacht, bietet diese begriffliche Unterscheidung auch einen Ansatzpunkt zu weiterer Klarheit in der ethologischen Forschung. Unterscheidet man nämlich zwischen Kommunikation und Sprachsystem generell, nicht nur beim Menschen, so stellt sich die **ethologische Ausgangslage** so dar:

Viele Arten haben die Fähigkeit, zweckmäßig und eindeutig zu kommunizieren und jede verwendet dazu ein je artspezifisches System. Die Kommunikationsverfahren sind bestimmt von biologischen, sozialen und kognitiven Voraussetzungen der jeweiligen Art und ihrer Lebenswelt. Und die artspezifischen Sprachen sind es auch – aber anders (vgl. Hauser 1996). Die Kommunikationsverfahren sind angepasst einerseits an die peripheren Organe der Produktion und Rezeption, andererseits an die psychischen Repräsentationen der jeweiligen Organismen. Es ist trivial, dass die menschliche Kommunikation primär über den lautlichen Kanal und im Frequenzbereich zwischen 100 und 20.000 Hertz betrieben wird, da wir nicht unter Wasser leben und unsere Sprech- und Hörorgane nicht für die Verarbeitung von Ultraschall geeignet sind. Nicht trivial dagegen ist die Frage im Blick auf die sprachlichen Systeme. Hauser, Chomsky & Fitch (2002) nehmen die Sicht eines Besuchers vom Mars ein und wundern sich: »If a Martian graced our planet it would be stuck by one remarkable similarity among Earth's living creatures and a key difference. [...] It would note that all living things are designed on the basis of [...] systems that read a universal language encoded in DNA-base pairs. [...] In contrast, it would notice the absence of a universal code of communication« (S. 1569).

Damit destilliert sich ein **engerer Begriff von Sprachfähigkeit** heraus, als Hockett zum Gegenstand seiner Klassifikation gewählt hat, nämlich der des »code of communication«, linguistisch gesprochen, das Konzept der »Grammatik«. Warum haben die Lebewesen bei aller Verschiedenheit der Kommunikationsverfahren nicht immerhin eine universale Grammatik entwickelt? Stellen wir die Warum-Frage einstweilen hintan bis die Was-Frage formuliert und geklärt ist. Inwiefern gibt es keine universale »Grammatik« im Unterschied zur universalen Codierung der Genome? Es sind grundsätzlich zwei Befunde denkbar:

1. Jede Artengrammatik (Bientanz, Gesang der Stare, die Lautsprache der Bonobo-Männchen etc.) ist strukturell vollkommen verschieden von jeder anderen. Sie teilen keine, aber auch gar keine strukturellen Eigenschaften.

2. Die alternative Erkenntnis könnte sein, dass es ein endliches Repertoire grammatischer Relationen gibt, das aber nicht alle Artengrammatiken alle diese Relationen aufweisen. Bei Relationen denken wir an Nachbarschaftsrelationen (Laut 1 – Laut 2 – Laut 1 – Laut 3; Wort 1 – Wort 2 – Wort 3 – Wort 2 ...), hierarchische Relationen wie (Laut 1_{Silbenonset} – ((Laut 2 – Laut 3)_{Silbenkern} – Laut 1_{Koda})_{Reim})_{Silbe} etc. Ein Spezialfall dieses Befundes wäre, dass die Grammatiken intrinsisch hierarchisch geordnet sind; jede höhere weist alle Strukturmerkmale aller hierarchisch niedrigeren auf und zusätzlich ein artspezifisches Merkmal. Dass die Artengrammatiken nicht komplett verschieden sind, ist unmittelbar einsichtig, denn viele, die wir aus dem täglichen Umgang mit Tieren kennen, weisen in ihren Ausdrücken die Nachbarschaftsrelationen auf: Stare singen »Sätze«, in denen sich »Wörter« wiederholen (vgl. z.B. Gentner et al. 2006, S. 1204) und Bonobo-Äußerungen sind akustisch der Lautform einer grammatischen Äußerung von Menschen nicht unähnlich.

Die Annahme einer vollständigen gegenseitigen Disjunktion aller Artengrammatiken ist also leicht zu widerlegen, ebenso diejenige einer universalen Grammatik aller Wirbeltiere. Was nun aber letztlich der Fall ist, ist eine empirische Frage. Es müssten die Struktureigenschaften aller Grammatiken ermittelt und diese dann auf ihre Teilmengeninklusionen hin untersucht werden, eine Herkulesarbeit. Ein machbares Vorgehen wäre, theoriegeleitet eine Annahme zu formulieren und diese dann empirisch zu testen. Mit jedem Falsifikationsversuch, dem sie standhält, gewinnt sie an Wahrscheinlichkeit. Hauser, Chomsky & Fitch (2002) gehen diesen Weg. Ihre Annahme ist, dass die Grammatik der Menschensprache viele Merkmale mit den Grammatiken anderer Arten

teilt, sich aber in genau einem Strukturmerkmal von allen Tieren unterscheidet.

In der natürlichen Sprache des Menschen gibt es die Relation der »Rekursivität«, d.h., sie weist Regeln der Form $A \rightarrow A \hat{A}$ auf. Die Konstituente A kann eine Kette dominieren, die wiederum ein A als Glied enthält. Wenn diese Annahme zutrifft und zugleich keine Tier-Grammatik gefunden wird, die ein Strukturmerkmal aufweist, das in der Menschgrammatik nicht auch belegt ist, so würde das heißen, dass die menschliche Sprache einzigartig ist – unter den Lebewesen der Erde. Dies ist die einstweilige Folgerung von Chomsky (2006) aus einer Reihe von evolutionstheoretischen Fakten und Rasonnements. Er lässt wenig Zweifel daran, dass diese wie jene nichts als Spekulationen sind – aber entscheidbar – in the long run. Das ist eine starke Behauptung und sie ist erwartungsgemäß nicht unumstritten – in beide Richtungen. Gentner et al. (2006) behaupten, dass auch die Grammatik des Starengesanges Rekursivität aufweist und Jackendoff & Pinker (2005) problematisieren Grundbegriffe von Hauser, Chomsky & Fitch (2002), darunter den der »Grammatik« als ein System von Prinzipien, angewandt auf elementare lexikalische Einheiten.

Anthropologisch wird die **Einzigartigkeit der menschlichen Kommunikation** nicht erst an der Fähigkeit zur Sprache verankert, sondern an der artspezifischen Fähigkeit, absichtsgeleitet zu handeln und die Absicht von Interaktionspartnern zu erkennen. Zwar führen z.B. Affen wie auch Kleinkinder Zeigegesten aus, um die Aufmerksamkeit eines anderen auf Objekte in der Umgebung zu lenken; die Intention des Menschen dabei, so Tomasello et al. (2005) und Tomasello & Carpenter (2005), ist aber eine fundamental andere. Sie ist eingebunden in ein gegenseitiges Verstehen von Intentionen, eine Fähigkeit über die nach dieser Theorie ausschließlich der Mensch verfügt. Wir gehen hier nicht weiter ins Detail. Noam Chomsky soll die Stichhaltigkeit der Feststellung, menschliche Sprache sei Kommunikationssystemen der Tiere ähnlich, mit derjenigen gleichgesetzt haben, das Verhalten des Menschen, der in die Luft springt und die Arme auf und ab schwingt, sei dem Flug des Vogels ähnlich; also könne der Mensch im Prinzip fliegen wie der Vogel. Manch einem wird es fraglich sein, ob derlei Behauptungen überhaupt wissenschaftlich diskutiert und entschieden werden können. Die Fragen jedenfalls tauchen immer wieder auf, typischerweise auch in Einführungsseminaren. Ob man darauf entschieden oder dilatorisch antwortet, eine wissenschaftliche Antwort setzt in jedem Fall voraus, dass man über die Sprachfähigkeit des Menschen Bescheid weiß. Und bei

der Annäherung an dieses Wissen verhilft gerade die ethologische Perspektive zu der nützlichen Distanziertheit, die die Wahrnehmung und die Aufnahme der Befunde prägen sollte. Der Mensch ist kein Delphin, keine Biene und kein Schimpanse. Dennoch ergibt sich beim Durcharbeiten dieses Textes mehr Plastizität, wenn man sein Kommunikationsverhalten mit der Kommunikation im Tierreich im Übrigen hie und da vergleicht. Natürlich fällt der Kontrast krass ins Auge, wenn dem Pfeifen der Graugans ein Stück aus einem routinierten und inhaltlich zudem fesselnden Gespräch gegenübergestellt wird.

Ein packendes Beispiel eines solchen Gesprächs ist etwa der Dialog zwischen zwei Flugzeugführern in einer kritisch werdenden Lage beim Landeanflug auf einen Flughafen. Quelle dieser authentischen Aufzeichnung ist eine Transkription des Cockpit-Voice-Recorder-Mitschnitts (CVR) durch die Nationale Transport-Sicherheitsbehörde der U.S.A.

Zur Situation: Im September 1993 befindet sich ein Airbus 320–211 von Frankfurt am Main kommend auf dem Anflug auf den Flughafen von Warschau. Der Flug hat die Nummer Lufthansa 2904. An Bord sind Pilot und Copilot, vier weitere Mitglieder der Besatzung, darunter der Purser, der u.a. die Kommunikation zwischen Kabine und Cockpit wahrnimmt, sowie vierundsechzig Passagiere. Der Anflug findet unter ungünstigen Windbedingungen statt, vom Boden werden der Maschine Böen von starkem Seitenwind über der Landebahn gemeldet. Dadurch setzt die Maschine seitlich gekippt auf der Bahn auf; es berühren nicht alle Räder des Fahrwerks gleichzeitig den Boden, was zu Bremsproblemen und schließlich zu einer gefährlichen Annäherung an die hintere Landebahnbegrenzung führt.

Hier sind die letzten drei Minuten der Kommunikation aus der Sicht des Cockpit:

Sprecher bzw. Hörer sind:

- PF: Der Pilot, der fliegt.
- PNF: Der Pilot, der nicht fliegt (Copilot)
- PUR: Purser
- TWR: Tower (Fluglotse im Tower)
- APP: Approach (Fluglotse für den Luftraum über dem Flughafen)
- ACO: Stimme der automatischen Höhenansage im Cockpit.

<i>Zeit</i>	<i>Sprecher</i>	<i>Äußerung</i>
15.29:38	PNF	Noch hundert. <Klack> Bist leicht überm glideslope
15.29:40		< glideslope = eine Anzeige des Leitstrahls, auf dem das Flugzeug beim Anflug bleiben muss.>
15.29:42	PF	Stimmt.
15.29:46	PNF	Ungefähr eine Daumenbreite.
15.29:47	APP	<Funkverkehr auf Polnisch>
15.29:52	PUR	Kabine ist klar.
	PF	Danke.
15.29:55		<Klack; Tür zwischen Cockpit und Kabine>
15.29:58	PF	Sonst schaffe ich das nicht.
15.30:03	PNF	... gute Idee.
15.30:06	PNF	Gear down. <= Fahrwerk raus>
15.30:07	PF	Gear down. <Bestätigung>
15.30:08		<Geräusch von Hebel und Fahrwerk>
15.30:14		<Gong; Höhenwarnung>
15.30:16	PF	Jetzt hat er ihn. < den glideslope>
15.30:17	PNF	Genau.
15.30:23	PF	Dreitausendachthundert. <Fuß. Die Höhe unterhalb der in der gegebenen Situation kein Durchstarten mehr möglich ist.> Zeilen gelöscht
15.30:45	PNF	Lufthansa two-nine-zero-four is established.
15.30:48	APP	Lufthansa two-nine-zero-four continue ILS <= Instrumentenlandesystem> approach runway one-one as number one, call tower one-two-one point six, thank you, see you later.
15.30:56	PNF	Roger, one-six, bye bye.
15.31:00	PNF	Tower, good afternoon, Lufthansa two-nine-zero-four ILS runway one-one.
15.31:07	TWR	Lufthansa two-nine-zero-four, continued ILS approach, call me Outer Marker, wind one-six-zero degrees two-five kilometers per hour and before landing, eh it was report windshear on the final runway one-one
15.31:18	PF	Windshear <=Seitenwind>
15.31:21	PNF	Roger, that's understood, I call you Outer Marker.
15.31:25	PF	<Click> Flaps three. <Landeklappen in Stellung drei>
15.31:26	PNF	Flaps three. <Bestätigung> [...]
15.32:14	PF	Dreht ja noch ordentlich.
15.32:16	PNF	Muss ja drehen.
15.32:17	PF	Muss ja, das kann ja gar nicht anders sein.
15.32:23	PNF	Gut
15.32:27	PF	Mach bitte mal die Ignition an.
15.32:32	PNF	Landing checklist available.
15.32:33	PF	Landing checklist.
15.32:36	PNF	Landing.
15.32:37	PNF	Landing, all green.
15.32:38	PF	Landing, all green
15.32:57	PNF	Field in sight. <Landebahn in Sicht>
15.32:58	PF	Visual. <Umschalten von Instrumentenflug auf Sichtflug>

<i>Zeit</i>	<i>Sprecher</i>	<i>Äußerung</i>
15.33:00	PF	Immer noch von achtern.
15.33:02	PF	Rate of descent is out of limits. <Sinkgeschwindigkeit außerhalb der Grenzwerte>
15.33:03	PNF	Ja, elf hundert Fuß.
15.33:08	PF	Rain repellent, bitte.
15.33:10		<Geräusch des Scheibenwischers>
15.33:15	ACO	Four hundred.
15.33:20	ACO	Three hundred.
15.33:26	ACO	Two hundred.
	TWR	<Funkverkehr in polnischer Sprache>
15.33:29	PNF	Von rechts kommt jetzt.
15.33:31	PF	Jetzt kommt die windshear.
15.33:33	ACO	One hundred.
15.33:36	PNF	Dreht, dreht (turning, turning)
15.33:37	ACO	Fifty.
15.33:39	ACO	Thirty.
15.33:40	ACO	Retard, retard.
15.33:45		<Clack>
15.33:49	PF	Brems mal mit.
15.33:52	PF	Full braking.
15.33:56	PNF	Reverse auf?
15.33:57	PF	Ja's voll.
15.33:58		<Clack>
15.34:01	PNF	Hundert.
15.34:02	PF	Weiter bremsen.
15.34:05	PF	Scheiße.
15.34:06	PF	Was machen wir jetzt?
15.34:08	PNF	Tja, du kannst nix mehr machen.
15.34:10	PF	Ich möchte' nicht da gegen knallen.
15.34:11	PNF	Dreh'n weg.
15.34:12	PF	Was?
	PNF	Dreh ihn weg.
15.34:16	PF	Scheiße!
15.34:17		<Krachen>

Man braucht den Inhalt dieser Kommunikation nicht in allen Details zu verstehen, um spontan und zweifelsfrei die Behauptung zu wagen, dass sie von keinem anderen Lebewesen als vom Menschen und einstweilen auch von keinem Automaten vollzogen werden könnte. Was ist in dieser Kommunikation und in dem Verhalten, in das sie eingebettet ist, alles im Gange? Offenbar sind Aktivitäten mehrerer Verhaltensbereiche der Beteiligten zu beobachten. Was die Transkription am augenfälligsten macht, ist, dass alle Beteiligten Äußerungen produzieren. Sie verfügen mithin über die dazu erforderlichen Sprechorgane und die Fähigkeit, mit ihnen lautsprachliche Äußerungen zu artikulieren. Die Äußerungen sind sprachlich wohlgeformt, ein Hinweis auf die Beherrschung der ver-

wendeten Sprache, d.h. Kenntnis der Wörter und der Gesetzmäßigkeiten ihrer Zusammenfügung zu Sätzen und Satzfolgen. Pilot, Copilot und der Sprecher in der Anflugkontrolle verwenden abwechselnd Äußerungen in zwei Sprachen, was zum einen die entsprechenden Kenntnisse und Fertigkeiten einer Person in mehreren Sprachen belegt, zum anderen annehmen lässt, dass die Sprecher die Veranlassungen kennen, mal die eine, mal die andere Sprache zu verwenden, und diese Veranlassungen kalkulieren und befolgen können. Mehrsprachigkeit in diesem Sinne kommt übrigens auch im Reich der Vögel vor (vgl. Williams, Zeigler & Marler 2004). Welche Einzelaktivitäten des Weiteren die gesamte Produktion einer Äußerung ihrerseits enthält, wird in Kapitel 4 genauer behandelt. Vorläufig genügt es festzuhalten, dass dem Artikulieren der Äußerung Denkvorgänge, also kognitive Prozesse, vorangehen. Der Sprecher plant offenbar bei jeder Äußerung, an wen sie gerichtet ist, was mitgeteilt werden soll, welchem Ziel die Äußerung dienen soll, z.B. einer Bitte, einer Frage, einer Aufforderung etc.

Das alles lässt sich unter das sprachliche Verhalten unterordnen. Ebenfalls dazu zählen die Aktivitäten des Verstehens, die dem Dokument nur indirekt zu entnehmen sind. Um 15.29:42 sagt der Pilot *Stimmt*, um 15.30:17 der Copilot *Genau*. Äußerungen wie diese zeigen, dass seitens des Sprechers auf eine vorangegangene Äußerung des Kommunikationspartners reagiert wird, diese also wahrgenommen, verstanden und ihr Inhalt auf seine Zustimmungsfähigkeit durch den Adressaten beurteilt worden ist. Auch dem Verstehen und den dabei stattfindenden Einzelaktivitäten wird ein eigenes Kapitel (Kap. 5) gewidmet sein. Eingebunden ist das sprachliche Verhalten in diesem Beispiel in verschiedene nicht-sprachliche Aktivitäten von Sprecher bzw. Hörer. Da ist zunächst einmal das gesamte motorische Verhalten, das Bewegen von Körper und Körperteilen, ferner die laufende auditive, visuelle, taktile und olfaktorische Wahrnehmung.

Direkte Hinweise auf die visuelle Wahrnehmung finden sich in den Äußerungen 15.29:40 *Bist leicht überm Glideslope* und 15.32:57 *Field in sight*. Die erste zeigt an, dass der Copilot einen Zustand eines Anzeigeelements gesehen hat, die zweite, dass er die Landebahn direkt sieht. Visuelle Sprachverarbeitung, also Lesen, findet in der obigen Kommunikation nicht statt. Sie ist aber, wie man sich denken kann, auch Bestandteil der menschlichen Sprachfähigkeit und wird in Kapitel 5.6 behandelt.

Dem sprachlichen Verhalten nur mittelbar zu entnehmen sind Vorgänge des nicht-sprachlichen Denkens, des Sozialverhaltens und des Empfindens. Nicht-sprachliches Denken findet sich z.B.