

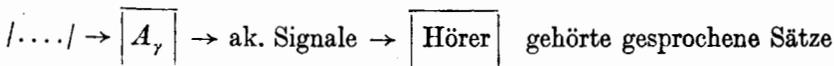
---

# KOGNITIVE VORAUSSETZUNGEN DER THEORIE EINER GENERATIVEN SIGNALPHONETIK

H. G. TILLMANN\*

Auf der Tagung über generative Grammatik vor einem Jahre in Hamburg habe ich versucht, die Theorie einer generativen Signalphonetik zu entwickeln, bzw. deren Metatheorie. In den folgenden vorgeschriebenen 10 Minuten möchte ich die kognitiven Voraussetzungen einer solchen Theorie behandeln.

Unter generativen Signalphonetik verstehe ich, grob skizziert, eine Theorie, welche das Verhalten einer Signalquelle explizit macht, die solche und nur solche Signale als Zeitfunktionen erzeugt, die (über einen akustischen Wandler abgestrahlt), von einem kompetenten Hörer als gesprochene Sätze seiner Sprache identifiziert werden. Skizze (1) verdeutlicht das im Blockdiagramm:



Seien  $x$  die gehörten gesprochene Sätze und „ $x$ “ deren symbolische Transkriptionen, so erklären wir das signalproduzierende Verhalten des Artikulators  $A_\gamma$  durch einen theoretisch oder praktisch konstruierbaren Erzeugungsmechanismus, der über die Symbolsequenz „ $x$ “ operiere, die am input gewährleistet sei als hinreichende Beschreibung der phonetischen Oberflächenstruktur der zu erzeugenden Sätze. Außer den morphonematischen Symbolen, welche die Formative repräsentieren, enthalte „ $x$ “ sowohl die satzkennzeichnenden als auch die Symbole, welche die situationsgebundene Ausprägung des Satzes kennzeichnen; die sprechercharakterischen Merkmale allerdings liefere der Artikulator selbst.

Des Erzeugungsmechanismus  $A_\gamma$  ist dann bereits die Theorie, die wir generative Signalphonetik nennen. Allerdings setzt diese Theorie die kognitive Instanz des Hörers voraus, der allein kompetent ist, darüber zu entscheiden, ob die Theorie richtig ist oder falsch. Darüber hinaus brauchen wir einen Hörer, der die Fähigkeit besitzt, die gehörten Sätze  $x$  als „ $x$ “ zu transkribieren. Wenn wir den Linguisten als einen speziell geschulten Kommunikator auffassen, so können wir ihn hier einsetzen:



---

\*IPK Bonn.

Wir benötigen dabei nur einen der beiden outputs am Linguisten, nämlich denjenigen, mit dem er sowieso seine Daten in symbolischer Form erzeugt, wobei der zweite output, der angesichts der systematischen Aspekte der Daten am 1. output die linguistische Theorie liefert, unbeanspruch bleibt. Der halbe Linguist indessen, der es als extrakommunikativer Kommunikator nur bis zum Transkribenten gebracht hat, verkörpert alle kognitiven Voraussetzungen der Theorie einer generativen Signalphonetik. Wir haben es hier mit einer heuristischen Instanz zu tun, die für die Theorie nur operational relevant ist. Es wird damit unmittelbar einsichtig, daß die kognitiven Voraussetzungen der Theorie nicht selbst Gegenstand dieser Theorie sein können.

Nachdem dieser Punkt geklärt ist, will ich zeigen, daß eine Theorie  $A_7$  nichtsdestoweniger auch kognitiv interpretiert werden kann, indem der externe Erzeugungsmechanismus auch das kognitive Verhalten der Kommunikatoren zu erklären vermag. Dazu werde ich eine Theorie heranziehen, die von Miller, Galanter und Pribram in dem Buch „Plans and the structure of Behavior“ entwickelt wurde. Ich möchte allerdings zuvor einen kurzen phänomenologischen Exkurs über die kognitiven Tatgestände einschieben. Das entscheidende Problem, das auch in der Formulierung des Themas dieses Kongresses zum Ausdruck kommt, liegt in der Verbindung der beiden Seiten des psychophysischen Niveaus. Auf der einer Seite haben wir Signale, die sich vom externen Beobachter messen lassen, auf der anderen Seite liegt die phänomenal unmittelbar gegebene, und nur so gegebene, interne Wirklichkeit, wie sie der Kommunikator wahrnimmt und kennt. Ohne diese interne Wirklichkeit sind die externen Signale sinnlos und bloss physikalische Phänomene. Wenn wir fragen, was ein Kommunikator intern wahrnimmt, während der Wissenschaftler extern Signale registriert, so heißt die Antwort: der Sprecher nimmt seine eigenen artikulierenden Aktionen wahr, und zwar erstens taktil — propriozeptiv und zweitens auditiv, beides aber integral. Auch der Hörer nimmt nie schlechthin Schall wahr, sondern bereits kognitiv interpretierten. Der Hörende identifiziert am Schall das Verhalten einer Schallquelle, er vernimmt ihn als Türklopfen, Telephonklingen, als Geige, VW oder Trompete. Ebenso ist Sprachschall für den Hörer intern das lautwerdende artikulierende Verhalten seines Gegenübers. (Merleau — Ponty hat übrigens in seiner „Phénoménologie de la perception“ die Rolle des ‚corps humain‘ für die Wahrnehmung und im Kapitel ‚la parole‘ auch für die wahrgenommene Sprache überzeugend analysiert.) Die Frage nun, ob und wie dieses körperliche Verhalten des Sprechers, das er selbst und auch der Hörer wahrnimmt, wenn er z. B. Sätze artikuliert, bereits Phoneme, Morpheme usw. enthält, ist zunächst recht belanglos gegenüber der Tatsache, daß der Linguist das verbale Verhalten mit solchen theoretischen Mitteln beschreiben kann.

Nach diesem Exkurs wenden wir uns wieder dem Zusammenhang zwischen intern repräsentiertem Verhalten und extern meßbaren Signalen zu. Darüber hinaus muß auch der Zusammenhang zwischen dem intern repräsentierten Verhalten und dessen symbolischer Transkription „x“ geklärt werden. Wir können dem Komplex des

Artikulierens mit allem dazugehörenden neurologischen Prozessen als einen Erzeugungsmechanismus auffassen, etwa als eine Theorie  $A_7$ . Das Produkt dieses Mechanismus, das abgestrahlte Signal, ist dann auch extern, wie Fant, Ungeheuer u. a. gezeigt haben, eine eindeutige Abbildung des extern registrierten artikulierenden Verhaltens.

Die kognitive Interpretation des Erzeugungsmechanismus  $A_7$  muß den grundlegenden Tatbestand erklären können, daß ein kompetenter Hörer die gehörten Sätze ohne weiteres reproduzieren kann:

$$f(t) \rightarrow \boxed{H} \rightarrow f(t)$$

Nach Miller und Koautoren liegt jedem orientierten Verhalten ein kognitiver Plan zugrunde, den das Verhalten ausführt. Dieser Plan kann unabhängig vom konkreten Verhalten in Form eines symbolischen Programms beschrieben werden. Beim externen Erzeugungsmechanismus  $A_7$  entspricht diesem Programm der steuernde Algorithmus, der über der Symbolsequenz operiert. Kognitiv interpretiert sind die Programme an die körperlichen Aktionen geknüpft, und zwar einmal als geplante, zum andern als konkret auszuführende Aktionen. Phoneme z.B. wären dann Unterprogramme in Silben- und Wortprogrammen, diese wieder Unterprogramme in syntaktischen Programmen, in welchen sie durch einen einzigen Befehl aufgerufen werden können. Der entscheidende Punkt aber liegt darin, daß die in der Programmbibliothek des Gehirns gespeicherte Information einmal als Plan und zum andern als dessen Ausführungsanweisungen aufgefaßt werden können. Das hängt übrigens davon ab, auf welcher Ebene der Unterprogramme der kognitive Plan gerade repräsentiert wird. Der Körper kann eben die eigenen Aktionen wahrnehmen, sich daran erinnern, sie antizipieren, d. h. planen, und sie, dem Plan folgend, wieder ausführen.

Um das Verhalten des Hörers auf dem Boden dieser nur knapp skizzierten Theorie zu erklären, müssen wir den Hörer als einen Mechanismus verstehen, der anhand der einlaufenden Signale, die ja das Abbild des artikulierenden Verhaltens sind, dieses Verhalten synchronisiert, derart, daß er zugleich die zugrundeliegenden Programme erzeugt. Der Linguist schließlich hat für seinen 1. output eine Art Compiler entwickelt, der es ihm gestattet, die internen Programme in andere interne Programme zu übersetzen, denen die externen graphischen Symbole so zugeordnet sind, daß man die Programme sogar lesen kann. Ich hoffe, daß mit diesen wenigen Andeutungen das Gerippe einer möglichen Kognitiven Theorie des verbalen Verhaltens deutlich geworden ist.