

## Einführung

von John C. Marshall

---

### *Die Gebärdensprache im Kontext der modernen Neuropsychologie*

Im Rahmen seiner Beschäftigung mit der Psychobiologie des menschlichen Erkenntnisvermögens beschrieb Noam Chomsky Sprache als »besondere Form der Verständigung anhand von Laut und Bedeutung«. Auf die Frage, ob damit die Gebärdensprachen ausgeklammert sind, antwortete er: »Was ich sagen wollte, war 'Zeichen'. 'Verständigung anhand von Zeichen und Bedeutung', das ist es. Ob der lautliche Anteil entscheidend ist, muß offen bleiben. Er kann es durchaus sein, aber definitive Beweise dafür gibt es eigentlich nicht« (Chomsky 1967). Damals hatte man in der Tat noch kaum Fakten in der Hand, mit denen sich der linguistische Stellenwert der Gebärde hätte kompetent beurteilen lassen können. Forschungen des Gallaudet College hatten zwar ein paar vorläufige Hinweise auf den reichen Wortschatz der American Sign Language (ASL) erbracht (Stokoe 1960; Stokoe, Casterline und Croneberg 1965), aber ansonsten überwogen die Vorurteile.

Für jene, die hören konnten, war es ein leichtes, »die manuelle Verständigung tauber Menschen als Mischmasch aus Pantomime und symbolhaften Zeichen abzutun, die durch das Fingeralphabet konkretisiert werden« (Marshall 1986b). Gehörlosengemeinschaften, die seit Generationen die ASL verwendeten und sie als ihr wichtigstes Verständigungsmittel für den Alltagsgebrauch, geistig anspruchsvolle Diskussionen, witzige Bemerkungen, Lyrik und Drama einsetzten, wußten da besser Bescheid. Doch auch in ihren Reihen führte die Ablehnung durch die etablierte Kultur gelegentlich dazu, sich die Meinung derjenigen zu eigen zu machen, die hören konnten und die ihre Sprache als primitives Pidgin, als gestisches Analogon zu »Du Tarzan, ich Jane« verunglimpften. In diesem Zusammenhang mag der Vergleich mit dem Jiddischen lehrreich sein, das von dominanten Sprachgemeinschaften oft als degenerierte Form der deutschen Babysprache betrachtet wurde, eine Einschätzung, die häufig auch jene teilten, die die Kultur des *Shtetl* von innen heraus »modernisieren« wollten. Die gehörlosen »Sprecher« der ASL hatten jedoch noch weitere Nachteile in Kauf zu nehmen. Da jemand, der in Gebärdensprache dichtet, sich anhand einer visuellen Sprachform verständlich macht, die mit gesprochenen Sprachen wenig zu tun hat und durch ein Medium vermittelt wird, das noch schwieriger fixierbar ist als das klassische Ballett, konnte er kaum damit rechnen, sein

Werk jemals gedruckt zu sehen. Bevor also die Filmtechnik in großem Umfang eingesetzt wurde, mußte der gehörlose Sprachkünstler mit der Tatsache fertig werden, nicht in die Reihe der Kulturschaffenden aufgenommen zu werden, zu denen er als neuer Peretz (Rabbiner, 1713-1793), Landau (jüd. Dichter, 1852-1915) oder Ansky hätte gehören können.

Glücklicherweise ist es um die ASL jetzt gut bestellt. Sie blüht als lebendige Sprache einer Gemeinschaft und ist als Gegenstand ernsthafter wissenschaftlicher Untersuchungen gefragt. Letztere haben wir zum großen Teil der Arbeit des Salk Institute und der University of California in San Diego zu verdanken, an der Ursula Bellugi, Edward Klima und Howard Poizner zusammen mit ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unser Verständnis der ASL stark verändert haben (Klima und Bellugi 1979). Wir erkennen allmählich, wie universelle grammatische Kategorien und Eigenschaften in einem vierdimensionalen Medium der Bewegung zum Tragen kommen, in dem sich Sprache nach ganz anderen Bedingungen realisiert, als es bei gesprochenen (oder geschriebenen) Sprachen der Fall ist.

Schädigungen des Gehirns durch Schlaganfall, Tumor oder innere Kopfverletzungen sind bei Gehörlosen nicht weniger wahrscheinlich als bei Hörenden. Wie die kognitiven Störungen nach solchen Verletzungen und Erkrankungen zu beschreiben und zu erklären sind, wie auf lange Sicht dazu beigetragen werden kann, diese wieder zu beheben – das sind die wichtigen Fragen, die im Mittelpunkt unseres wissenschaftlichen Interesses stehen.

Das erste Paradoxon im Zusammenhang mit einer natürlichen Sprache, die in drei räumlichen und einer zeitlichen Dimension ausgedrückt wird, führt uns zu den Grundlagen der modernen Neuropsychologie zurück. Im Jahre 1865 überzeugte der französische Chirurg und Anthropologe Paul Broca die Neurologie, daß (gesprochene) Sprache bei der überwältigenden Mehrheit rechtshändiger Menschen in der *linken* Hemisphäre des Gehirns angesiedelt ist (vgl. Berker, Berker und Smith 1986). Erste Beweise für eine in ähnlicher Weise »führende« Rolle der *rechten* Hemisphäre hinsichtlich (vieler) räumlich-visueller Fähigkeiten legte der englische Neurologe John Hughlings Jackson im Jahre 1876 vor (Jackson 1876). Dieses Bild einer komplementären Spezialisierung der Hirnhälften wurde durch spätere Entdeckungen vielleicht modifiziert, jedoch niemals prinzipiell in Frage gestellt, und könnte als zentrales Dogma der Neuropsychologie betrachtet werden. Nun ist die Frage: Welche Hälfte übernimmt die vorrangige Rolle, wenn das Kommunikationssystem einerseits allen Bedingungen für eine Sprache genügt, andererseits aber mittels eines extrem präzisen Katalogs räumlich ausgeführter und visuell wahrgenommener Signale realisiert wird? Aus den von Poizner, Klima und Bellugi durchgeführten Untersuchungen geht klar und unzweideutig hervor: Sprache per se ist in der

linken Hemisphäre lokalisiert, und zwar unabhängig von der Modalität, in der sie sich manifestiert. Die biologischen Grundlagen grammatischer Struktur dürften folglich nicht ausschließlich in einer übergeordneten Wechselwirkung zwischen Erkenntnisfähigkeit und Hör- und Stimmapparat zu finden sein (Lieberman und Mattingly 1985). Ebenso wenig besteht im Gehirn eine intrinsische Spezialisierung für das »Was« und »Wo« von Objekten im allgemeinen (Newcombe 1985). Vielmehr gilt folgendes: Wenn Objekte Teil eines Sprachsystems bilden, wird ihre Darstellung durch die linke Hemisphäre realisiert; wenn andere Objekte in das Orts- und Raumgedächtnis eingehen, fällt der rechten die Hauptverantwortung für die Verarbeitung zu (Landis et al. 1986). In der Geographie des Gehirns rangieren domänenspezifische kognitive Verarbeitungsvorgänge also vor der Repräsentation von Modalität und (rein) physischer Form (Marshall 1984).

Noch überraschender ist die große Ähnlichkeit der verschiedenen Formen aphasischer Störungen, die wir in der Gebärden- wie in der Lautsprache beobachten – trotz des oberflächlich so unterschiedlichen Charakters der beiden Systeme. Bei Lautsprachverwendern führen Schädigungen der vorderen Bereiche der linken Hirnhälfte häufig zu einer Form der Aphasie, die durch stockende Sprachproduktion gekennzeichnet ist (Grodzinsky 1986): Die Äußerung ist verlangsamt und mühsam, Markierungen für Beugung oder Ableitung werden vereinfacht oder weggelassen, und im Extremfall beschränkt sich der Ausdruck auf elementare lexikalische Klassen (die Grundformen von Substantiven, Adjektiven und Verben). Schädigungen der hinteren Regionen der linken Hemisphäre verursachen dagegen eine Art der Aphasie, bei der die Sprachproduktion flüssig bleibt: Der Patient redet schnell und gewandt, bis er ins Stocken gerät, weil er bestimmte lexikalische Begriffe nicht gleich parat hat. Seine Äußerungen erfolgen meist ohne erkennbare Mühe, sind jedoch durchsetzt mit phonologischen, morphologischen und semantischen Paraphrasen. Bezeichnend sind außerdem weitschweifige Ausdrucksweise und die Tendenz, grammatisch unvereinbare syntaktische Strukturen »zusammenzustückeln« (Butterworth 1985). Dieser grundlegende Unterschied zwischen den zwei großen Klassen aphasischer Störungen spiegelt sich auch bei gehirngeschädigten Gebärdenverwendern wider. Gail D., eine der untersuchten Patientinnen, erlitt einen weitausgedehnten Frontalinfarkt der linken Hirnhälfte, auf den hin sich ihre Gebärden- und Lautsprache auf die Produktion unflektierter, verweisender Zeichen offener Klassen beschränkte. Bei Paul D., einem weiteren im vorliegenden Buch beschriebenen Patienten, liegt eine subkortikale Läsion der linken Hemisphäre vor, die sich nach hinten bis zum Gyrus supramarginalis und angularis erstreckt. Er gebärdet fließend, doch seine langen, komplexen Sätze enthalten zahlreiche unpassende, ja neologistische und jargonähnliche Zeichen und sind mit zahlreichen lexikalischen und

morphologischen Substitutionen durchsetzt. Außerdem kombiniert er Gebärden und Beugungsformen in fehlerhafter Weise. Somit scheint für Gebärdensprache genau wie für Lautsprache zu gelten, daß Läsionen der vorderen Bereiche der linken Hemisphäre zu »Agrammatismus« führen, solche der hinteren Bereiche zu »Paragrammatismus«. Auch hinsichtlich der aktiven Verfügbarkeit lexikalischer Einheiten sind in beiden Modalitäten verhältnismäßig unverfälschte Störungsbilder festzustellen. Karen L. – die Patientin erlitt einen zentralen Infarkt in der linken Parietalregion – produziert in der Gebärdensprache weiterhin ein breites Spektrum korrekter grammatischer Formen, gibt jedoch einzelne lexikalische Einheiten häufig nicht mit der erforderlichen Genauigkeit an und zeigt sublexikalische Fehler, die in der Lautsprache den phonematischen Paraphasien entsprechen.

Obwohl wir noch längst keine genaue Vorstellung davon haben, inwieweit sich die zerebralen Grundlagen von Laut- und Gebärdensprache decken, deuten die genannten Erkenntnisse darauf hin, daß weitgehend die gleichen kortikalen und subkortikalen Regionen für verschiedene Aspekte einer modalitätsneutralen Sprachverarbeitung zuständig sind. Weitere Fortschritte hängen von der Entwicklung neuer Formen der Beschreibung von Sprachstörungen ab, die auf der Informationsverarbeitung basieren und über die rein klinische Einordnung des 19. Jahrhunderts hinausgehen (Marshall 1986b). Erforderlich sind außerdem genauere Analysen der für Sprache zuständigen Zellen und Nervenbahnen (Galaburda 1984). Die gegenwärtigen Darstellungstechniken am lebenden Objekt offenbaren eine erhebliche biologische Variabilität hinsichtlich der neuronalen Repräsentation von Lautsprache und liefern zahlreiche Gegenbeispiele zu den herkömmlichen Wechselwirkungen zwischen Syndrom und Läsion (Basso et al. 1985). Ob diese Veränderlichkeit bei gebärdeter stärker als bei gesprochener Sprache ist und ob die neuen Abtastverfahren das Problem der funktionellen Lokalisierung lösen oder nur noch vergrößern werden, sind wichtige Fragen, mit denen man sich in Zukunft beschäftigen muß.

Noch weitere, bereits klassische Kontroversen gibt es, die sich durch die Arbeiten von Poizner, Klima und Bellugi in neuer Form wieder aufnehmen lassen. Ein Beispiel: Schon 1906 stellte Pierre Marie die Aphasiekategorisierung nach Wernicke und Lichtheim mit der These in Frage, daß es sich bei Broca-Aphasien (stockende Sprachproduktion) lediglich um Wernicke-Aphasien (fließende Sprachproduktion) mit gestörter Lautbildung (Dysarthrie) handelte. Zwar konnte sich diese Hypothese nicht wirklich durchsetzen, doch wird sie gelegentlich immer noch vertreten. Im Hinblick auf die Untersuchung von Gebärdensphasien läßt sich diese Frage wie folgt neu formulieren: Sind Störungen der Gebärdensprache, bei denen die Sprachproduktion nur noch stockend erfolgt, gleichzusetzen mit einer durch

Apraxie erschwerten Wernicke-Aphasie? Oder allgemeiner: Welche Beziehung besteht zwischen Störungen der Praxie und Störungen der Sprache? Apraxien auf höheren Ebenen (ideatorische bzw. ideomotorische Apraxie) werden zwar bevorzugt mit Schädigungen der linken Hemisphäre in Verbindung gebracht, doch, wie neuere Studien belegen, können Apraxien und (lautsprachliche) Aphasien in zweifacher Hinsicht voneinander getrennt auftreten (Selnes et al. 1982; Basso und Capitani 1985). Die von Poizner, Klima und Bellugi erzielten Resultate festigen diese Position in eindrucksvoller Weise: Aphasie und Apraxie können getrennt in Erscheinung treten, auch wenn die Sprache durch motorische Tätigkeit der oberen Extremitäten realisiert wird. Dies deutet auf die völlige Trennung der Systeme hin! Weiter gestützt wird diese Schlußfolgerung durch die Funktionstrennungen, die nach Schädigungen der rechten Hemisphäre beobachtet wurden: Eklatante Störungen in der Wahrnehmung räumlicher Strukturen (von Objekten im extrapersonalen Raum) stehen hier der verhältnismäßig intakten Ausführung räumlich realisierter syntaktischer Strukturen gegenüber. Die der rechten Hemisphäre eigene Spezialisierung auf den Umgang mit räumlichen Beziehungen wird eingeengt durch die spezifisch kognitive Domäne, in die bestimmte Positionen, Räume und Bewegungen fallen (Bisiach et al. 1981). Steht der Raum im Dienste der Sprache, dann ist die linke Hirnhälfte für ihn zuständig.