

Auf der Suche nach den neurobiologischen Korrelaten der Sprachfähigkeit

In search of the neurobiological correlates of language ability

Urszula Niekra

UNIwersYTET JANA KOCHANOWSKIEGO W KIELCACH

Keywords

brain, language, cognition, linguistic

Abstract

The aim of the present article is to analyse the publication „Modulare Architektur der menschlichen Sprachfähigkeit” by Barbara Sadownik, a professor of German at the University of Lublin. How is language represented mentally and neuronally? What processes take place in our minds when we produce and receive language, i.e., how do we acquire language? These questions about the nature of language ability, as well as the structure and function of language are central to interdisciplinary research in humanities and the natural sciences. The leitmotifs of this publication are modularity and holism, with the historical foray indicating that modularity, in particular, is to be taken as the key to understanding the architecture of human linguistic ability.

Die Sprache ist eine Form des Denkens. Die Kognitionfähigkeiten des Menschen erfolgen und vollziehen sich mithilfe der Sprache. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Sprachfähigkeit bzw. *facultas linguarum* ein Phänomen des Menschen ist. Wie ist Sprache mental und neuronal repräsentiert? Auf welche Weise erwerben wir Sprache, d.h. welche Prozesse laufen in unseren Köpfen ab, wenn wir die Sprache produzieren und rezipieren?

Die Fragen nach der Natur der Sprachfähigkeit und der Struktur und Funktion der Sprache gehören zum Forschungsgegenstand sowohl der Geisteswissenschaften als auch der Naturwissenschaften und werden als kognitionswissenschaftliche und neurowissenschaftliche Fragen behandelt. Die Zusammenhänge zwischen Sprachkompetenzen und Gehirnstrukturen werden demnach von mehreren Disziplinen erforscht. Patho- und neurolinguistische Forschungen beschäftigen sich mit dieser Frage auch bei Personen mit aphasischen Sprachstörungen. Die neueste Aphasieforschung stellt eine der wenigen Möglichkeiten dar, überhaupt über die Repräsentationen der sprachlichen Aktivitäten im Gehirn zu Informationen zu kommen (Sadownik 2010: 331). Es ist zu betonen, dass die „Beobachtung an Kranken, deren Hirnschäden man genau umschreiben kann, nach wie vor die bedeutendste Quelle für Modellbildungen von Lernprozessen und Gedächtnisfunktionen“ ist (List 2002: 127). „Aphasien lassen sich mittels linguistischer Beschreibungskategorien als Schädigungen der verschiedenen Komponenten des Sprachsystems erklären. Dabei können innerhalb eines Aphasiesyndroms mehrere Komponenten simultan gestört werden (z.B. Phonologie und Syntax)“ (Schwarz 2008: 92).

In der Monographie von Barbara Sadownik wird davon ausgegangen, dass die Befunde der Kognitiven Wissenschaften, darunter der Kognitiven Linguistik und die Befunde der Neurowissenschaften von grundsätzlicher Bedeutung für die glottodidaktische Erkenntnisarbeit sind. Dr. habil. Barbara Sadownik ist Univ.-Professorin an der Maria Curie-Skłodowska-Universität Lublin, Leiterin des Lehrstuhls für Glottodidaktik am Institut für Germanistik. Ihre Forschungsgebiete sind: Glottodidaktik, Psycholinguistik mit Schwerpunkt Spracherwerb, Neurolinguistik und Sprachphilosophie. In ihrer Publikation stellt Sadownik kognitive und neurobiologische Modelle zur Architektur der menschlichen Sprachfähigkeit dar, indem sie auf folgende Fragen eingeht: Worin besteht die menschliche Sprachfähigkeit? Was ist ihre Natur? Wie steht ihre Innenarchitektur aus? Worin unterscheidet sich die Sprachfähigkeit strukturell und biologisch von anderen spezifischen Fähigkeiten?

Die Leit motive dieser Publikation sind Modularität und Holismus, wobei Modularität als Schlüssel zum Verständnis der Architektur der menschlichen Sprachfähigkeit anzunehmen ist. Um diese zentrale Annahme begründen zu können, wird der Blick auf einige äußerst bemerkenswerte Fakten gerichtet, in denen sich die menschliche Sprachfähigkeit äußert, d.h. auf die Sprachstörungen, auf den Spracherwerb im Allgemeinen und auf den Mehrsprachenerwerb im Besonderen sowie

auf die Sprachverarbeitungsprozesse, d.h. auf die menschliche Fähigkeit, Sprache zu verstehen und kreativ zu verwenden.

Das Buch bietet einen umfassenden Überblick über kognitive und neurobiologische Dimensionen der menschlichen Sprachfähigkeit. Es zählt insgesamt 413 Seiten, bestehend aus acht Kapiteln, einer Einleitung, einem umfangreichen Literaturverzeichnis, einem Autorenverzeichnis, einem Sachwortregister und einem Inhaltsverzeichnis.

Im ersten Kapitel wird die Frage nach der Lokalisation des Sprachvermögens im Gehirn im historischen Aspekt gestellt. Bemerkenswert ist der Unterkapitel 1.4, in dem auf die Hirnlokalisation des menschlichen Sprachvermögens im Lichte der Aphasieforschung eingegangen ist, d.h. auf das Modell des motorischen Sprachzentrums von P. Broca und das Modell des sensorischen Sprachzentrums von C. Wernicke. Nach Wallesch (1988) ist Aphasie eine erworbene Störung der Sprache in allen Modalitäten nach vollzogenem Spracherwerb infolge einer umschriebenen Hirnschädigung. Aphasie ist also keine angeborene Sprachstörung. Aus diesem Grund darf man sie nicht mit angeborenen Sprachstörungen verwechseln. Als Kriterium gilt, dass Aphasie nach vollzogenem Spracherwerb auftritt. Man spricht von Aphasie immer dann, wenn eine schon erworbene Sprache verloren geht.

Das zweite Kapitel bezieht sich auf die Leithypothesen der Kognitiven Wissenschaften und den entscheidenden Einfluss von Noam Chomsky darauf. „Ein Grund, sich mit der Sprache zu beschäftigen – für mich persönlich sogar der zwingendste-, ist eben der, dass es nahe liegt, die Sprache - um einen traditionellen Ausdruck zu gebrauchen – als einen ‚Spiegel des Geistes anzusehen‘ [...] Faszinierender, für mich zumindest ist die Möglichkeit, dass wir durch die Untersuchung der Sprache abstrakte Prinzipien entdecken können, die ihre Struktur wie ihre Verwendung regieren, Prinzipien, die aufgrund biologischer Notwendigkeit universelle Gültigkeit besitzen und nicht bloss einen historischen Zufall darstellen, Prinzipien, die von mentalen Merkmalen unserer Spezies abhängen (N. Chomsky 1975: 11)

Bemerkenswert ist auch das Phänomen der Mehrsprachigkeit, insbesondere ihre neuronale Basis, die immer noch nicht vollständig und präzise geklärt ist. Es geht in diesem Fall um zwei Fragen. Die erste ist die Annahme, dass die einzelnen Sprachen einer mehrsprachigen Person in unterschiedlichen Regionen des Gehirns getrennt repräsentiert sind. Die zweite Frage ist, welche Hemisphäre bei mehrsprachigen Menschen und welche bei einsprachigen als die dominante bzw. nichtdominante gelte (vgl. Sadownik 2010: 329).

Die frühen Studien an Hirngeschädigten sprechen vorwiegend der rechten Hirnhälfte eine spezielle Bedeutung hinsichtlich der Realisierung der Zweitsprache zu, wobei die Repräsentation der zuerst erworbenen Sprache als linkshemisphärisch lateralisiert in der Regel anerkannt wurde. Die neueren Studien, darunter auch klinisch-experimentelle Untersuchungen bestätigen, dass die rechte Hemisphäre auch bei Sprachfunktionen beteiligt ist.

Mit der Entwicklung der Bildgebung eröffneten sich neuartige Möglichkeiten zur Erforschung der Gehirnstrukturen und Sprachfunktionen. In dem nächsten Kapitel stellt die Autorin Entwicklungen auf dem Gebiet des Neuroimaging dar. Es ist einerseits ein Einblick in einige der wichtigsten Methoden der Bildgebung, andererseits unterliegt keinem Zweifel, dass das menschliche Gehirn eine sehr komplexe Struktur besitzt und „je mehr wir über natürliche Nervensysteme erfahren, so scheint es, umso weniger begreifen wir von ihnen, weil wir zugleich erfahren, wie viel mehr noch zu begreifen bleibt“ (R. A. Müller 1991: 404).

Das Buch „Modulare Architektur der menschlichen Sprachfähigkeit“ von Barbara Sadownik stellt eine umfangreiche Systematisierung der komplexen Struktur und funktionalen Architektur der menschlichen Sprachfähigkeit dar. Es ist zu betonen, dass jede neue neurowissenschaftliche Entdeckung die Architektur des menschlichen Gehirns und der damit verbundenen Sprachfähigkeit noch komplizierter macht, denn die neurale Basis der Sprache ist immer noch ein weitgehend ungelöstes Problem. Die Forscher sind auf der Suche nach den neurobiologischen Korrelaten der Sprachfähigkeit, aber die enge Verflechtung des Gehirns mit der Sprache macht jedoch die Suche langwierig und kompliziert und sie stehen erst am Anfang des Verständnisses dieser komplexen Wechselwirkungen zwischen Sprache und Gehirn.

Bibliografie

- Chomsky N., *Reflections on Language*, Pantheon, New York, 1975.
- Huber W., Poeck K., *Klinik und Rehabilitation der Aphasie*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2006.
- Müller R. A., *Der (un)teilbare Geist: Modularismus und Holismus in der Kognitionsforschung*, Walter de Gruyter, Berlin, 1991.
- Niekra U., *Ausgewählte Bemerkungen zur Struktur des mentalen Lexikons aufgrund der Untersuchungen von aphasischen Patienten*, [w]: Błachut E., Gołębiowski A. (red.), *Sprachebenen und ihre Kategorisierungen. Beiträge zur allgemeinen und vergleich-*

henden Sprachwissenschaft, Neisse Verlag, Band 6, Wrocław–Dresden, S. 103–112, 2017.

Peuser G., *Aphasie. Eine Einführung in die Patholinguistik*, München, 1978.

Rickheit G., Weiss S. u.a., *Kognitive Linguistik. Theorien, Modelle, Methoden*. A. Francke Verlag, Tübingen, 2010.

Schwarz M., *Einführung in die Kognitive Linguistik*, A. Francke Verlag, Tübingen, 2008.

Wallesch C., *Aphasie with recurrent utterance: A review* in: *International Journal of Language and Communicatio Disorders*, S. 3–10, 1988