Hirnphysiologie und Sprachwissenschaften

Autor(en): **Scheidegger, Urs W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Sprachspiegel : Zweimonatsschrift**

Band (Jahr): **38 (1982)**

Heft 3

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-421343

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

weise ihre Ablehnung, denn wozu lernen sie in der Schule die deutsche Hochsprache, wenn nicht, um sich mit den Deutschschweizern verständigen zu können? Daß sie aber daneben noch ein nebelhaftes Alemannisch lernen sollen, das ohnehin nicht fixiert ist und nichts einbringt, bringt den Krug zum Überlaufen. Und man muß sie, die Welschen, verstehen, denn das Recht ist auf ihrer Seite.

Dabei wäre eine Lösung so naheliegend: eine vernünftige Anpassung der Deutschschweizer, d. h. bei gemischtsprachigen Veranstaltungen Hochdeutsch zu verwenden. Das ist im Grunde so selbstverständlich, daß man darüber kein Sterbenswörtchen verlieren müßte.

Ich habe nun allerdings die Erfahrung machen müssen, daß etwas Selbstverständliches lange nicht für alle selbstverständlich ist. Einer der Gründe, nicht ein kultiviertes Deutsch zu sprechen, ist zweifellos ihr geheimes Eingeständnis, Hochdeutsch gar nicht zu beherrschen, diesen zweiten Teil unserer Muttersprache. Schuld sind nicht nur diejenigen, die sich nach dem falschen Schlagwort richten, Hochdeutsch sei für uns gewissermaßen eine Fremdsprache. Die Hauptschuld tragen die, die solchen Unsinn herumbieten. Wenn daran etwas Wahres wäre, dann müßte die deutsche Sprachgemeinschaft in soundso viele Muttersprachen zerfallen!

Eugen Teucher

Hirnphysiologie und Sprachwissenschaft

Neue Perspektiven in einem interdisziplinären Forschungsprojekt

Von Urs W. Scheidegger

Der Ursprung der menschlichen Sprache ist ein Problem, das sowohl den menschlichen Wissensdrang von jeher angeregt als auch die Phantasie auf oft kuriose Weise beflügelt hat.

Bereits der griechische Geschichtsschreiber Herodot wußte vom ägyptischen König Psammetich zu berichten, wie dieser, um zu erfahren, welches die älteste Sprache der Welt sei, zwei Neugeborene aussetzen ließ. Angeblich sollen die von Hirten lediglich durch Nahrung versorgten, sonst aber von allem sozialen Umgang isolierten Knaben in der Tat als erstes das Wort ‚bekos' hervorgebracht haben, was im Phrygischen ‚Brot' bedeutet. In der Folge ließ es sich Psammetich nicht nehmen, das Phrygische zur ältesten Sprache zu erklären (Phrygien lag in Kleinasien).

Während noch im vorigen Jahrhundert sprachbiologische Arbeiten — zweifellos beeinflußt durch Darwins Theorie über „Die Entstehung der Arten“ (1859) — durch oft wunderliche Mutmaßungen sowohl über den prähominiden Ursprung wie über die angeblich hieraus entstandene Entwicklung der Menschensprache geprägt waren, spielen sich die heutigen Untersuchungen vor einem prosaischeren Hintergrund und vor allem im Rahmen einer weniger hochgestochenen Zielsetzung ab. Trotzdem leuchtet ein, daß im Zuge der fortschreitenden technischen Entwicklung geisteswissenschaftliche Problemstellungen, besonders auch die seit Menschengedenken Forscher unterschiedlichster Herkunft beschäftigende Frage nach dem Verhältnis Sprache-Denken-Wirklichkeit, nicht verschont bleiben konnten.

Pointierter Fragen der eben erwähnten Art nahm sich neulich der Engländer H. P. Walz an. Seine Untersuchungen stehen in engem Zusammenhang mit den Lösungsbemühungen des in den einschlägigen Fachkreisen seit längerem diskutierten Problems, ob die Zugehörigkeit zu einer Sprachgemeinschaft ausschlaggebend sein kann für die insbesondere von Sprachrelativisten (Whorfianer, Humboldtianer) vertretenen Auffassung, wonach das Sprachverhalten eine deterministische beziehungsweise relativistische Auswirkung auf die erkenntnismäßige Verarbeitung der Wirklichkeit habe.

H. P. Walz' Experimente waren dabei von allem Anfang an daraufhin angelegt nachzuweisen, wie anhand einer repräsentativen Auswahl von zweisprachigen Versuchspersonen, deren hirnphysiologische Reaktionen auf eine Menge sinngleicher Sprachstimuli (Englisch—Deutsch) über Elektroden aufgezeichnet und oszillografisch sichtbar gemacht wurden, Rückschlüsse gezogen werden können auf die unterschiedlichen Leistungsanforderungen an den mentalen Mechanismus in der Verarbeitung von verschiedenen Umgangssprachen. Interessant ist das Ergebnis insofern, als offensichtlich bei konstant gehaltenem Bedeutungsgehalt die Dekodierung deutscher Sätze größere Hirnaktivität erfordert, als dies bei den englischen der Fall zu sein scheint. Hieraus könnte man den Schluß ziehen, daß die deutsche Sprache eine „aufwendigere“ grammatische Struktur beinhaltet und somit auch schwieriger zu beherrschen sein dürfte.

Man sollte sich allerdings davor hüten, aufwendigere Hirnaktivität im passiven Einregistrieren von grammatischen Strukturen mit höherer Intelligenzleistung schlechthin zu identifizieren, zumal die Sprachbeherrschung — wie die Arbeit mit Retardierten zeigt — nicht so sehr von intelligenter Einsicht, sondern vor allem vom Grad der biologischen beziehungsweise

neurophysiologischen Reifung und Entwicklung der motorischen Organisationsprinzipien wesentlich abhängt.
Walz selbst sieht die Ursache der unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade beziehungsweise den Grund für den unterschiedlichen zerebralen Energieaufwand weniger in der Struktur des Vokabulars als vielmehr in den grammatischen Hintergrundphänomenen, also etwa in syntaktischen Besonderheiten. Als einschränkende Zusatzbedingung hierzu muß erst noch hervorgehoben werden, daß der steigende Vertrautheitsgrad syntaktischer Konstruktionen in umgekehrt proportionalem Verhältnis zur gemessenen Hirnaktivität steht, das heißt, je geläufiger eine syntaktische Wendung ist, desto weniger intensiv verläuft das Enzephalogramm.
Im übrigen führt Walz weitere Erkenntnisse an, auf die er im Umfeld seiner Forschungen gestoßen ist. Seinen Ausführungen zufolge wird auf allen pathologischen Stufen im Fall einer Aphasie, also angefangen bei physiologischen Defekten im Artikulationsmechanismus über Fehlanwendungen im semantischen Bereich bis hin zu Störungen in der Lese- und Schreibfähigkeit, das grammatische System in den seltensten Fällen betroffen und scheint daher als einziges Element gegen Aphasie weitgehend immun zu sein.
Diese wichtige Feststellung hat unter anderem Walz zu der Behauptung veranlaßt, daß der mentale Mechanismus zur Kodierung/Dekodierung grammatischer Daten im Subkortex, genauer im limbischen System, das an den motorischen und sensorischen Aspekten der Nahrungsaufnahme, der Aggression, der Reproduktion usw. wesentlich beteiligt ist, Sitz haben muß. Bestärkt wird er in seiner Mutmaßung vor allem durch die seit längerer Zeit bekannte Tatsache, daß das limbische dem nichtlimbischen System vom neurophysiologischen Standpunkt aus an Beständigkeit überlegen und mithin weitaus weniger störungsanfällig bzw. verletzungsgefährdet ist.
Die im einzelnen nun aus diesen Voraussetzungen und Erkenntnissen zu ziehenden Konsequenzen sind die, daß keine oder nur geringe intellektuelle Fertigkeiten ausgebildet sein können, solange nicht das limbische System und damit gewisse strukturell-grammatische Kodierungs-/Dekodierungsmuster voll ausgereift sind. Anders ausgedrückt: intellektuelle Fähigkeiten entwickeln sich — ontogenetisch wie phylogenetisch — vor dem Hintergrund präexistenter muttersprachlicher Sprachverhaltensmuster, die individuell durchschnittlich im Alter von fünf Jahren als hinreichend ausgereift angenommen werden.
Im Gegensatz zu den Anfängen der Hirnphysiologie, als man noch aufgrund der inzwischen in Frage gestellten Brocaschen

Untersuchungen auf ein eigentliches Sprachzentrum zwischen der dritten und fünften Hirnrindenschicht hinarbeitete, macht man heute für die Spracherwerbsfähigkeit weniger den einen oder andern statisch lokalisierbaren Teil des Gehirns verantwortlich, sondern vor allem die Art und Weise, in der die vielen zerebralen Bestandteile funktional zusammenwirken.
Nach N. Geschwind, einem führenden Neurophysiologen, trägt die strukturelle Organisation des Gehirns dadurch zur Entwicklung der menschlichen Sprachmächtigkeit bei, indem — neurophysiologisch betrachtet — die Fähigkeit als gegeben vorausgesetzt wird, nichtlimbische intersensorische Verbindungen herstellen zu können. Dies geht im einzelnen so vor sich, daß der nichtlimbische Teil des Gehirns sensorische Reize aufnimmt, die über die relevanten Kortizes zunächst zum Assoziationskortex, dann zum temporalen Lappen und schließlich zum limbischen System weitergeleitet werden. Dieses letztere projiziert die konditionierten Reize wiederum zum Assoziationskortex zwecks erkenntnismäßiger Kategorisierung und/oder ihrer Anwendung zurück.
Was die günstigste Zeitspanne zum Spracherwerb betrifft, nimmt man heute nach allgemeiner Übereinstimmung eine „kritische Phase" an, deren Beginn einerseits durch einen mangelnden Grad an hirnphysiologischer Reife und deren Ende anderseits durch den Verlauf der Anpassungsfähigkeit zu Neubildungen im Gehirn, insbesondere hinsichtlich der topografischen Ausdehnungen neurophysiologischer Prozesse, markiert wird.
Dies ist auch ein wesentlicher Grund mit dafür, weshalb primäre Sprache nicht auf allen Altersstufen mit gleicher Leichtigkeit erworben wird. Nach der Pubertät, also nach der Zeit, zu der die zerebrale Lateration (Dominanz der einen Hirnhemisphäre über die andere) sich fest ausgeprägt hat, verschlechtern sich mit fortschreitendem Alter die Aussichten auf eine vollständige Wiedererlangung der Sprachfähigkeit. Bestätigt wird die Auffassung von einer „kritischen Phase des Spracherwerbs" überdies durch die Erfahrung, daß taube Kinder, die vom zweiten Lebensjahr an Lautunterricht erhalten, mit größerem Erfolg zu sprechen beginnen als solche, bei denen später begonnen wird.
Wenn auch Walz' eigenen Aussagen zufolge manche Detailfragen in der angesprochenen Problematik lediglich hypothetischer Natur sind und somit noch eingehenderer Prüfungen bedürfen, so darf man doch hoffen, daß sich die künftigen arbeitsteiligen Auseinandersetzungen auf diesem Gebiet durch praktischen Nutzen und durch Brauchbarkeit ihrer Erkenntnisse insbesondere hinsichtlich von Unterrichtsgestaltungen als gerechtfertigt ausweisen.