

Material 1: Neurologie und Anatomie – Übersicht

Für die Entwicklung der Fähigkeiten und den Erwerb der Fertigkeiten zum sprachlichen Handeln sind organische (Hörfähigkeit und Sprechapparat), neurologische, psychische und soziale Bedingungen gleichermaßen notwendig. Basale, kognitive Entwicklungsschritte bilden einen Teil der Voraussetzungen. Es sind ein Bewusstsein über die Welt, über die gesprochen wird, und ein Wissen über die Perspektive des Anderen, aber auch ein inneres Motiv notwendig, um mit und für einen anderen überhaupt Sprache zu benutzen. Es sind soziale Bedingungen erforderlich, nämlich ein gemeinsamer Gegenstand oder ein Thema der Kommunikation sowie ein gemeinsames Medium der Kommunikation, also ein verbindliches und einheitliches Zeichensystem (z. B. Deutsch, Gebärdensprache etc.), das trotz aller Varietäten, Dialekte und Soziolekte benutzt werden kann (→ Kapitel 1.1).

Neuronale Bedingungen

Für die Sprachproduktion und -rezeption kommt, meist in der linken Gehirnhälfte (Hemisphäre), zwei neuronalen Regionen in der Großhirnrinde besondere Bedeutung zu. Im sogenannten Broca-Areal wird der motorische Plan eines Sprechaktes entworfen und zum primären motorischen Kortex geleitet, der den Impuls über weitere Nervenbahnen an die äußeren Sprechwerkzeuge weiterleitet. Während das Broca-Areal aktiv wird, wenn Sprache produziert werden soll, liegt die Spezialisierung des Wernicke-Areals in der Wahrnehmung von Sprache und dem Verstehen des Gesprochenen. Beide Areale wurden nach Neurologen benannt, die diese Gebiete durch Forschung mit sprachgestörten Menschen identifizierten. Diese Areale bilden sich im zweiten Lebensjahr in der dominanten Hirnhälfte aus. Bei 98% der Rechtshänder ist dies die linke Hemisphäre, bei der Mehrzahl der Linkshänder auch.

Periphere Sprechwerkzeuge

Über drei unterschiedliche Hirnnerven (Nervus facialis, Nervus vagus, Nervus hypoglossus) werden dann die drei Gruppen der äußeren (peripheren) Sprechwerkzeuge in Bewegung gesetzt:

- Die Atmung, also das Zwerchfell;
- der Kehlkopf (Larynx) mit den Stimmlippen, die die Stimmritze (Glottis) bilden und die in Schwingung versetzt werden (Phonation);

- die Sprechwerkzeuge oberhalb des Kehlkopfes.

Der Trakt oberhalb des Kehlkopfes wird als Vergleich mit Blasinstrumenten auch Ansatzrohr genannt. Die Sprechwerkzeuge im Ansatzrohr unterteilen sich in die aktiven und passiven Sprechwerkzeuge:

- **Aktive Sprechwerkzeuge:** Lippen, Zunge und Unterkiefer.
- **Passive Sprechwerkzeuge:** Zähne, harter und weicher Gaumen (Pallatum bzw. Velum), Oberkiefer, Zäpfchen (Uvula), Rachen (Pharynx) und Nasenraum.

Drei Prozesse der Artikulation

Im Ansatzrohr werden durch die Nutzung der Resonanzräumen (Mundhöhle und Nasenhöhle) und durch Geräuschbildung im Luftstrom durch das Schaffen von Widerständen oder Blockierungen oder Reibungen Vokale und Konsonanten gebildet (Artikulation). *Die drei wesentlichen Prozesse beim Sprechvorgang sind also Atmung, Stimmgebung (Phonation) und Lautbildung (Artikulation).* Passiert der Luftstrom ohne Hindernis den Mundraum, entstehen je nach Lippenstellung und Kiefer- und Lippenöffnung die unterschiedlichen Vokale. Diese sind immer stimmhaft. Bei der Beschreibung der Lautbildung wird unterschieden zwischen

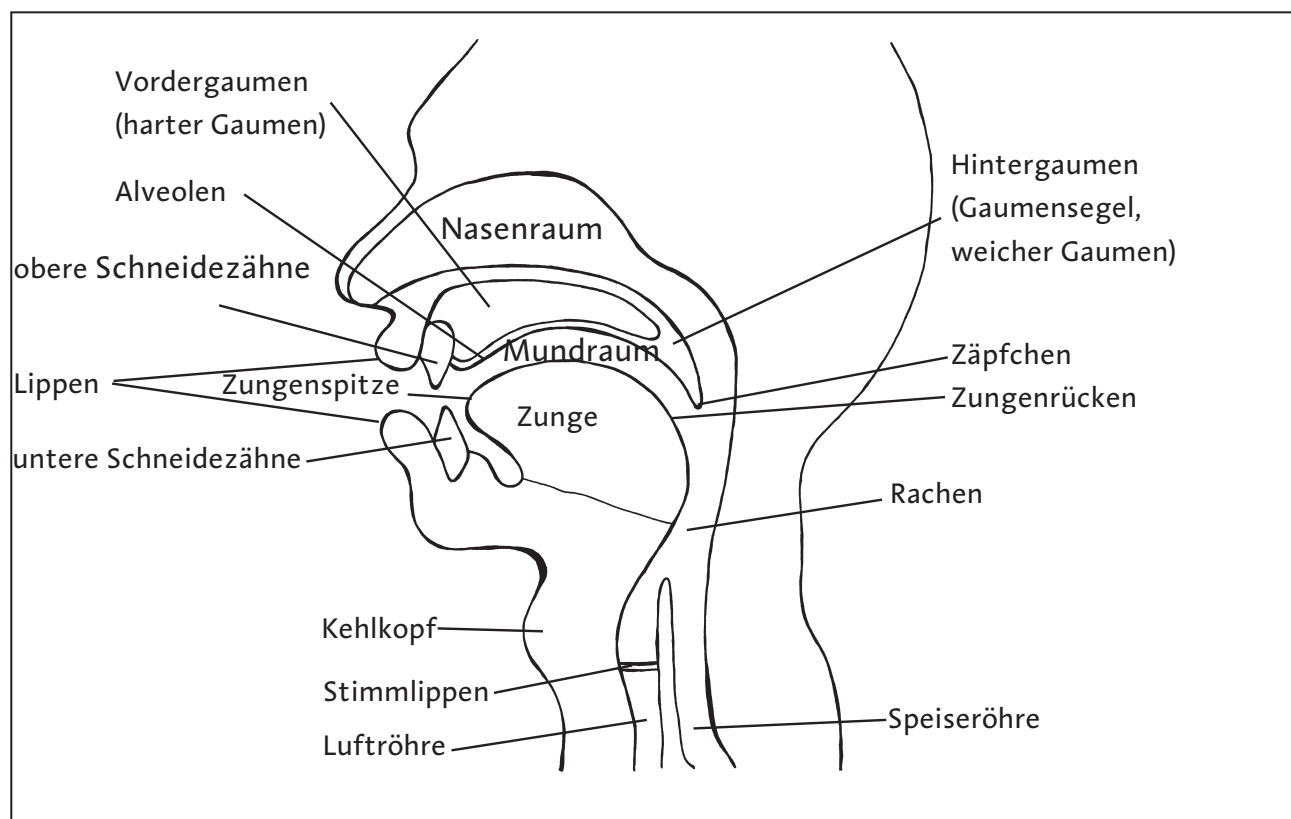


Abb. M1a: Anatomie der Sprechwerkzeuge

- **der Artikulationsstelle** (z.B. Zungenspitze direkt hinter den Zähnen),
- **der Artikulationsart** (z.B. das explosionsartige Entweichen lassen der Luft mit beiden Lippen),
- und dem **Zustand der Stimmbänder**.

Phonetisches Inventar des Deutschen

Die einzelnen Laute der deutschen Standardsprache können mit dieser Systematik genau nach Artikulationsart, Artikulationsweise und Stimmhaftigkeit unterschieden werden. Die Beschreibung der Laute wird dann mit der medizinisch-anatomischen und lateinischen Terminologie der Phonetik vorgenommen.

Die Laute werden mit einem internationalen phonetischen Alphabet (IPA) abgebildet (→ Abbildung 6). In der Niederschrift werden die Lautsymbole in eckigen Klammern geschrieben, wenn sie isoliert und unabhängig vom Wortzusammenhang dokumentiert werden sollen (z.B. das Phon [t]). Schrägstriche werden verwendet, wenn ein bedeutungsunterscheidender Laut aus einem gesprochen Wort dokumentiert wird (z.B. das Phonem /t/ aus /ta:k/).

	bilabial	labiodental	interdental	alveolar	palato-alveolar	palatal	velar	uvular	glottal
Stimme	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +
Nasale	m			n			ŋ		
Plosive	p b			t d			k g		ʔ
Frikative		f v		s z	ʃ	ç	x	ʁ	h
Affrikate	pf			ts					
Laterale				l					
Vibranten						j			

Abb. M1b: Phonetisches Lautinventar des Deutschen

Artikulationsorte

Bilabiale Laute werden demnach mit beiden Lippen gebildet, *labiodentale* mit Lippen und der oberen Zahnreihe. *Interdentale Laute* (wie das englische „th“) gibt es im Deutschen nicht außer als phonetische Fehlbildung (Sigmatismus). Die *alveolaren Laute* werden am Zahndamm, also am Gaumen unmittelbar hinter den oberen Schneidezähnen gebildet (erste Artikulationszone), die *palato-alveolaren Laute* im Übergangsbereich zwischen Zahndamm und Gaumen (zweite Artikulationszone). Die Produktion der *velaren Laute* findet im hinteren Bereich des Gaumens statt (dritte Artikulationszone). Das Zäpfchen am Rachen bildet die *uvularen Laute*. Wird ein Laut gehaucht ([h]), nennt man diesen *glottal*.

Artikulationsweisen

Produzierte Laute werden als *nasal* bezeichnet, wenn der Mundraum vollständig mit den Lippen geschlossen ist und die Luft durch die Nase entweicht ([m], [n], [ŋ] wie in „lang“). Als *plosiv* wird ein Laut beschrieben, wenn sich der Luftstrom (mit Stimme oder ohne) zunächst im Mundraum durch die Lippen oder die Zunge staut und dann geräuschvoll gelöst wird (Verschlusslaute, [p], [t], [k], [b], [d], [g]). Strömt der Luftstrom durch eine schmale Enge im Mundraum, also reibt er (Reibelaut) z.B. zwischen Unterlippe und oberen Schneidezähnen, nennt man diese Laute *Frikative* ([f], [s] wie in „Messer“, [ʃ] wie in „Schule“, [ç] wie in „ich“, [x] wie in „Dach“, [h], [v] wie in „Vase“, [z] wie in „See“, [j], [ʀ] wie in „reich“). Die sogenannten *Affrikative* sind Kombinationen aus Plosiven und Reibelauten. Dieser Doppellaut setzt sich aus einem Verschlusslaut und einem Reibelaut einer angrenzenden Artikulationsstelle zusammen. Der Luftstrom staut sich sehr kurz und löst sich dann geräuschhaft ([pf], [ts] wie bei „Zange“ und [tʃ] wie bei „Tschüss“). Bei den *lateralen Lauten* entweicht der Luftstrom geräuschhaft an den Seiten der Zunge, die am vorderen Gaumen fest ansitzt. Im Deutschen ist das das [l]. Die *Vibranten* sind Schwingelaute, die durch das schnelle Schlagen eines Artikulationsorgans gegen ein anderes entstehen. Im Deutschen ist dies Zungenrücken und das Zäpfchen schlägt [ʀ]. Hier gibt es durch die Dialekte im Deutschen unterschiedliche Produktionsweisen.