

Das Unsichtbare sichtbar machen – Ultraschalluntersuchung von Kindersprache

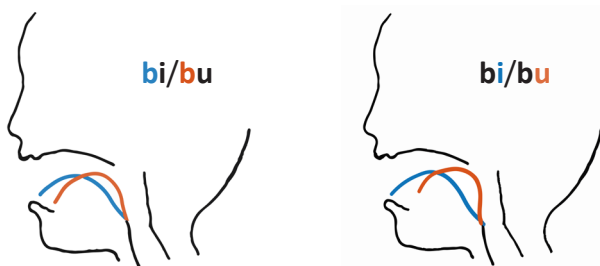
Sprechen erfordert neben der Anwendung sprachlichen Wissens auch motorische Fähig- und Fertigkeiten. Jeder gesprochene Laut bedarf einer ganz bestimmten Stellung der Zunge und/oder der Lippen. Außerdem sprechen wir die Laute nicht etwa einzeln aus wie z.B. b-a-l, sondern verbinden sie zu einem wohlgeformten Wort (Ball).

Um diese Verbindung von Lauten effizient und flüssig zu machen, bewegt sich die Zunge schon möglichst früh in die Richtung, die für die darauffolgenden Laute benötigt wird. Da die Position der Zunge während des Lautes b nicht ausschlaggebend ist (hier kommt es auf die Lippenbewegung an), kann sie sich also zum Beispiel während wir das b in „Ball“ aussprechen bereits in eine „a-Position“ bewegen. Diese Überlappung verschiedener Laute nennen wir Koartikulation.

Die motorischen und sprachlichen Fertigkeiten, die eine flüssige und präzise Sprachproduktion ermöglichen, entwickeln sich erst im Laufe der Kindheit. Um den Einfluss dieser Entwicklung auf die Koartikulation zu testen, haben wir in dieser Studie Kinder verschiedener Altersgruppen beim Sprechen aufgenommen und miteinander verglichen. Hierfür verwendeten wir Ultraschall, eine Methode, die uns ermöglicht, Strukturen innerhalb des Mundraums sichtbar zu machen, ohne dabei die natürlichen Bewegungen des Kiefers und der Zunge zu behindern.



Einer unserer abenteuerlustigen Astronauten



Zungenposition während des b (links) und während der Vokale (rechts) bei der Aussprache der Silben „bi“ (blau) und „bu“ (orange)

Als Astronauten verkleidet durften unsere Probanden eine Fantasiereise zu verschiedenen Planeten machen und fremde Sprachen lernen. Während sie unbekannte Wörter nachsprachen, haben wir ihre Zungenbewegungen mit Ultraschall aufgenommen. Anhand der Aufnahmen konnten wir nun die Zungenpositionen verschiedener Laute miteinander vergleichen.

So kann man beispielsweise in der unteren Abbildung rechts schematisch die Zungenpositionen einer unserer vierjährigen Probandinnen während i (in blau) und während u (in orange) in den Silben „bi“ und „bu“ sehen. Wenn wir ein i aussprechen ist die Zunge viel weiter vorne im Mundraum als wenn wir ein u aussprechen. Gehen wir nun einen Schritt zurück und nehmen die Zungenposition während des b (links) unter die Lupe, sehen wir unterschiedliche Positionen je nachdem ob nach dem b ein i (in blau) oder ein u (in orange) folgt.

Die Zunge bewegte sich bei dieser Probandin also schon während des b in die Richtung, die für den folgenden Laut benötigt wird.

Auch bei unseren anderen Probanden konnten wir Koartikulationseffekte messen. Dabei sind die Effekte umso stärker, je jünger die Kinder sind. Bei jüngeren Kindern überlappen die einzelnen Laute also mehr als bei älteren Kindern. Selbst Kinder die bereits die zweite Klasse besuchen, zeigen noch mehr Koartikulation als erwachsene Sprecher, bei denen sich die schwächste Überlappung von Lauten zeigt.

Das Abschwächen der Koartikulationseffekte im Laufe der Kindheit geht mit einer steigenden Präzisierung einzelner Laute einher. Während im frühen Kindesalter also mehr verbunden wird und die Zungenpositionen der Laute noch recht flexibel sind, präzisieren ältere Kinder und Erwachsene sowohl die Zungenpositionen der einzelnen Laute als auch die unabhängige motorische Kontrolle über einzelne Teile der Zunge. Der Präzisierungsprozess scheint selbst im Grundschulalter noch nicht abgeschlossen zu sein.