

Kurzzeitgedächtnis

Das verbale Arbeitsgedächtnis

Für das verbale Arbeitsgedächtnis gibt es zwei grundsätzliche Erklärungsmodelle: kapazitätsbegrenzte und erfahrungsbasierte. Sie schließen sich nicht unbedingt aus – und sie scheinen beide von Bedeutung zu sein, um verschiedene Stadien im Spracherwerbsprozess zu erklären.

Seit der Arbeit von Baddeley und Hitch 1974 ist das „Arbeitsgedächtnis“ (AG) ein etabliertes Konstrukt menschlicher Kognition. Besonders das Multikomponenten-Modell von A. Baddeley aus den Jahren 1986 und 2000 erlangte hohe Popularität. Es postuliert für das kurzfristige Behalten sprachlicher Informationen die autonome Komponente „Phonologische Schleife“, unterteilt in 2 Subkomponenten (phonologischer Speicher, subvokaler artikulatorischer Kontrollprozess). Empirische Forschungsergebnisse konnten allerdings Baddeleys Modell nicht vollends bestätigen, da es z. B. wenig Evidenz für die Bedeutung der phonologischen Schleife beim Satzverstehen gibt, und kurzfristiges Behalten in größerem Ausmaß als vermutet durch das Langzeitgedächtnis beeinflusst wird. Alternative Modellannahmen sehen einen engen Zusammenhang von kurzfristigen Speicherleistungen und Sprachverarbeitung und stellen nun das „verbale Arbeitsgedächtnis“ in den Mittelpunkt. Das verbale Arbeitsgedächtnis ist eine aktive Gedächtniskomponente, die sprachliche Informationen kurzfristig verfügbar hält sowie ggf. gleichzeitig

mental weiterverarbeitet und Erwerb bzw. Verarbeitung von Sprache vermittelt und unterstützt.

Modelle

Grundsätzlich werden zwei Typen von Modellen zum verbalen AG unterschieden:

- kapazitätsbegrenzte und
- erfahrungsbasierte Modelle.

Sie unterscheiden sich in ihren Vorhersagen hinsichtlich der Rolle beim Sprachverstehen.

Kapazitätsbegrenztes Modell

Gemäß des kapazitätsbegrenzten Modells ist ein Merkmal der Informationsverarbeitung die Limitierung der Speicherkapazität. Ca. 7 Informationseinheiten (z.B. Zahlen, Wörter) können gleichzeitig verfügbar gehalten werden. Die Auswirkung der Kapazitätsbegrenzung wird besonders deutlich, wenn die Kapazität – wie bei syntaktisch komplexen Informationen – stark bean-

sprucht ist oder beim Lesen, da zum Textverstehen viele Informationen zwischengespeichert werden müssen. Interindividuelle kognitive Leistungsunterschiede werden durch Unterschiede in der individuellen Kapazität von AG-Ressourcen erklärt.

Erfahrungsbasiertes Modell

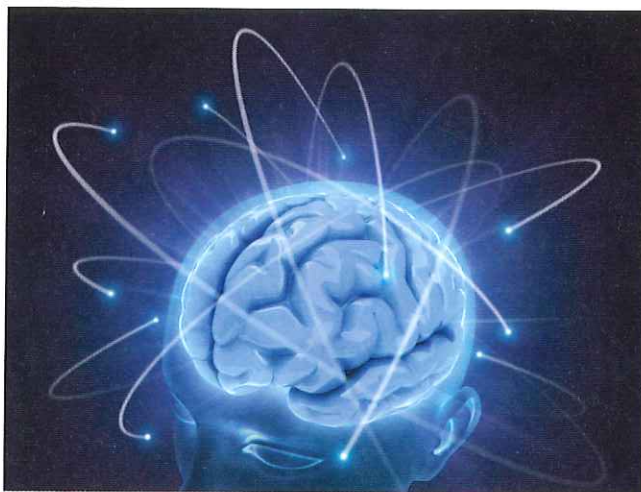
Erfahrungsbasierte Erklärungsansätze hingegen führen interindividuelle Leistungsunterschiede im verbalen AG auf den externen Faktor „Erfahrung mit verschiedenen Sprachkomponenten“ zurück. Die Fähigkeit, Sprache zu segmentieren, und die Effizienz, Sätze zu verstehen, beeinflussen die verbale Arbeitsgedächtniskapazität. Damit unterscheidet sich das verbale AG konzeptuell nicht mehr von „Sprachverarbeitung“, welche neben selektiver Aufmerksamkeit die Verarbeitung temporaler Reihenfolgeninformationen impliziert und linguistische Repräsentationen aus dem Langzeitgedächtnis aktiviert, um verbales Material kurzfristig zu behalten. Das wird u.a. auch dadurch belegt, dass beim unmittelbaren Wiederholen von Wortlisten bessere Leistungen erzielt werden als beim Nachsprechen von Listen mit Pseudowörtern. Zur Verarbeitung von Sätzen plädieren z. B. Caplan und Waters in ihrer Arbeit von 1999 für eine Unterteilung des verbalen AG in 2 Prozesskomponenten:

1. automatisierte Interpretationsprozesse wie syntaktische Analysen des Inputs, die für das Verstehen von Sätzen erforderlich sind, und
2. bewusste Post-Interpretationsprozesse wie die Re-Analyse von Sätzen.

Fazit

Kapazitätsbegrenzte Modelle gehen davon aus, dass ein Zuwachs im verbalen Arbeitsgedächtnis zur Steigerung linguistischen Wissens führt. *Erfahrungsbasierte Ansätze* gehen davon aus, dass eine größere Sprachexposition mit dem Aufbau linguistischen Wissens und Verbesserungen in der Kapazität des verbalen AG einhergeht. Beide Modelltypen schließen sich nicht unbedingt aus. Sie scheinen von Bedeutung zu sein, um verschiedene Stadien im Spracherwerbsprozess zu erklären. Das AG wird nicht mehr als ein eigenständiges neuroanatomisches Modul verstanden, sondern als ein Verbund aus mehreren kognitiven Systemen und deren Vernetzung.

Prof. Dr. Christiane Kiese-Himmel,
Göttingen



Für das verbale Arbeitsgedächtnis gibt es zwei grundsätzliche Erklärungsmodelle, die sich nicht gegenseitig ausschließen, sondern beide von Bedeutung zu sein scheinen, um die Stadien des Spracherwerbs zu erklären (Bild: © ktsdesign – Fotolia.com).