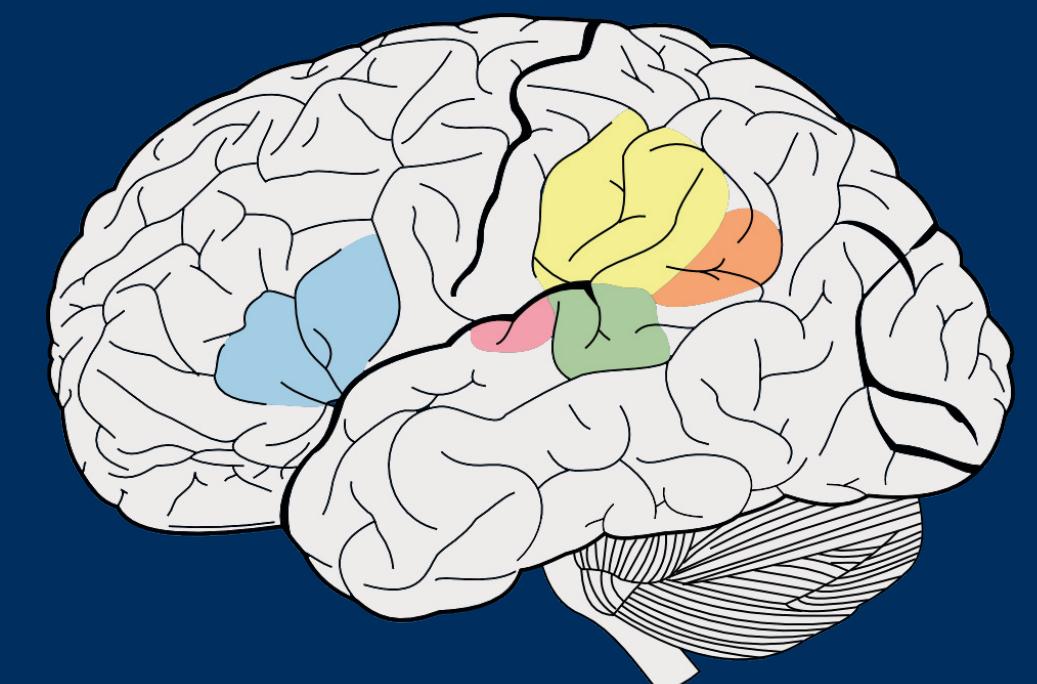


Ein Blick in den Verstand: Wie wir Sprache verarbeiten



Fragestellungen der Psycholinguistik

- Welche unbewussten Vorgänge liegen der Sprachverarbeitung zugrunde?
- Warum sind manche Sätze schwerer zu verstehen als andere?
- Unter welchen Bedingungen stößt die Sprachverarbeitung an Grenzen und wie lässt sich das erklären?
- Welche Schädigungen im Sprachsystem verursachen bestimmte Störungen?

Die Psycholinguistik ist die Wissenschaft von der menschlichen Sprachfähigkeit. Sie beschäftigt sich mit dem Produzieren und Verstehen von Sprache und deren Repräsentation im Gehirn. Weitere Forschungsgebiete sind der kindliche Spracherwerb und Sprachstörungen.

Ein Beispiel:

1. Der Kater frisst die Maus.
2. Der Kater, den der Hund jagt, frisst die Maus.
3. Der Kater, den der Hund, den das Herrchen ruft, jagt, frisst die Maus.
4. *Der Kater, den der Hund, den das Herrchen, das der Frau winkt, ruft, jagt, frisst die Maus.*
5. Das Herrchen, das der Frau winkt, ruft den Hund, den *der Kater jagt, der die Maus frisst.*

Problemlos verstehen wir den Inhalt der Sätze 1 und 2. Die zugrundeliegenden Prinzipien, nach denen die Wörter zu einem Satz zusammengefügt werden, befolgen wir unbewusst. Bei den Sätzen 3 und 4 haben die meisten Menschen Schwierigkeiten, obwohl beide Sätze grammatisch korrekt sind. Die Schwierigkeiten entstehen allerdings nicht durch die Länge der Sätze, sondern durch deren **Komplexität**. Dies zeigt eine Umstellung der Wörter im einfacher zu verstehenden Beispiel 5.

Experimentelle Methoden

Um die Verarbeitung von Sätzen wie oben erklären zu können, entwickeln Shravan Vasishth und seine Arbeitsgruppe Theorien zur menschlichen Sprachverarbeitung. Mithilfe von Experimenten sollen Mechanismen offengelegt werden, die unserer Sprachverarbeitung zugrundeliegen. Dafür werden auch mit Hilfe von **Computermodellen** die Vorgänge im Gehirn simuliert.

Da sich unbewusste kognitive Vorgänge nicht unmittelbar beobachten lassen und diese zudem mit hoher Geschwindigkeit ablaufen, werden experimentelle Methoden mit sehr hoher zeitlicher Auflösung verwendet. Hierzu zählen z.B. Blickbewegungsexperimente (**Eye-tracking**) und die Hirnstrommessung (**Elektroenzephalografie** oder EEG).

Besonders aussagekräftige Daten verspricht die simultane Messung von Hirnströmen und Blickbewegungen.



Erklärungsansätze in der Satzverarbeitung

Sprachspezifische und sprachübergreifende Strategien

Sowohl die Erkennung von Wörtern als auch deren strukturelle Kombination sind beeinflusst durch die **Leseerfahrung** in der jeweiligen Sprache. Dies betrifft z.B. die unbewusste Entscheidung für eine Lesart bei mehrdeutigen Sätzen (Ambiguitäten). Ob in Beispiel 1 rechts der Anwalt oder der Filmstar in Frankfurt lebte, unterscheidet sich strukturell in verschiedenen Sprachen. Im Deutschen wird der Anwalt bevorzugt, im Englischen der Filmstar.

Bei so genannten Holzweg-Sätzen (**garden-path**) in 3. bis 6. stellt man an einer bestimmten Stelle fest, dass man das bisher Gelesene ganz anders verstehen muss, damit es mit dem Rest des Satzes zusammenpasst. Die Ursache dafür sind meistens sprachunabhängige Präferenzen für **Late Closure** (neue Wörter werden zum aktuellen Satzglied hinzugefügt) und **Minimal Attachment** (einfachere Strukturen werden bevorzugt).

1. Gestern starb der Anwalt des Filmstars, *der in Frankfurt lebte.*
2. Der Wanderer sieht den Jäger *mit dem Fernglas.*
3. *Die Geisel entdeckte am Abend der Polizist, der auf Streife war.*
4. Sie *pflegt* ihre Blumen regelmäßig zu gießen.
5. Was erzählte der Psychologe *der Ärztin* dem Chefarzt?
6. Since Jay always jogs *a mile* seems like a short distance to him.

Ökonomische Nutzung begrenzter Ressourcen

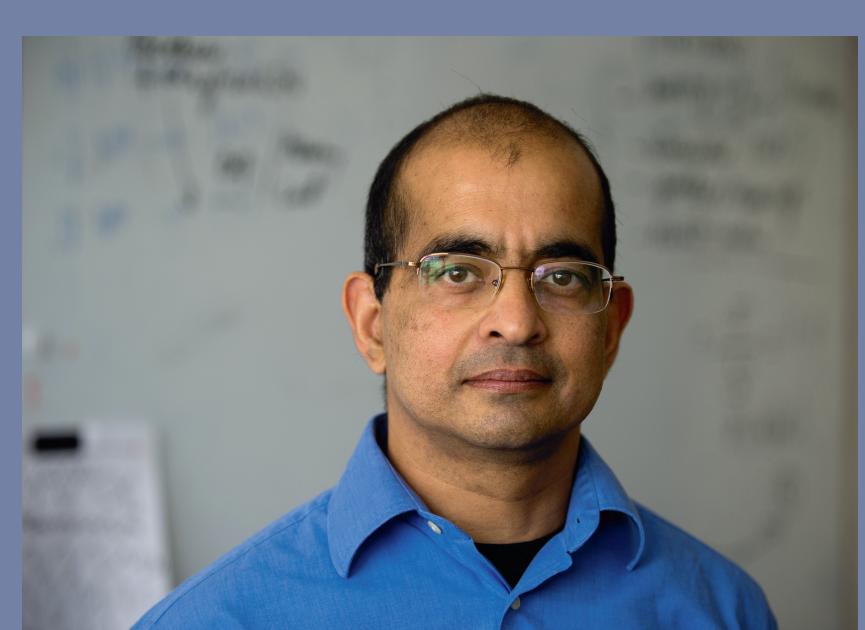
Die Hauptursache für Schwierigkeiten bei komplexen Sätzen ist die Beschaffenheit unseres **Arbeitsgedächtnisses**. Um die richtige Struktur eines Satzes zu erkennen, müssen verschiedene Elemente des Satzes miteinander in Relation gebracht werden (zum Beispiel ein Verb mit seinem Subjekt und seinem Objekt). Da unser Verarbeitungssystem, jedoch auf Schnelligkeit und Effizienz ausgerichtet ist, geht es dabei nicht immer grammatisch korrekt zu. Wenn Subjekt und Verb (wie im Beispiel oben) weit auseinanderliegen, wird es schwieriger, sich richtig zu erinnern.

Durch Verwechslung kann es wie in den Beispielen 1 und 2 rechts zu **Illusionen von Grammatikalität** kommen, obwohl diese Sätze ungrammatisch sind. In 3. und 4. haben wir es mit **lokaler Kohärenz** zu tun, die einen Teil des Satzes als eigenständige Einheit erscheinen lässt, obwohl diese nicht mit dem Rest des Satzes zusammenpasst.

Die gleichen Phänomene des Vergessens und Verwechselns, die uns aus dem Alltag bekannt sind, spielen also auch bei solch schnellen Prozessen wie der Sprachverarbeitung eine Rolle. Nur sind sie uns dort meist nicht bewusst.

1. Ein Mann, der keinen Bart hatte, war *jemals* glücklich.
2. Lars meint, dass die Bildhauerin, die die Zeichnerinnen bewundern, *einander* gesehen haben.
3. Die Tatsache, dass *die Astronautin überrascht den Außerirdischen vom Mars* entdeckte, erregte Aufsehen.
4. The coach smiled at *the player* tossed a frisbee by the opposing team.

Mit Experimenten und Simulationen sammelt die Psycholinguistik Erkenntnisse über schnelle und automatisierte kognitiven Vorgänge. Damit trägt sie zu einem umfassenden Verständnis der Informationsverarbeitung im menschlichen Gehirn bei, die Denken, Lernen und Wissen ermöglicht. Praktische Verwendung finden psycholinguistische Theorien in der Aphasiologie bei der Entwicklung von Therapien für Sprachstörungen.



Prof. Dr. Shravan Vasishth

studierte Japanisch, Informatik, Statistik und Linguistik in Indien, Japan, UK und den USA. Seit 2008 hat er an der Universität Potsdam den Lehrstuhl für Psycho- und Neurolinguistik inne. Seine Forschungsschwerpunkte sind Satzverarbeitung, kognitive Modellierung und statistische Methoden der Linguistik.

Kontakt

vlab@uni-potsdam.de

Campus Golm, Haus 14, Raum 1.15/16

Wenn Sie an Leseexperimenten in unserem Labor teilnehmen möchten, können Sie sich unter folgendem Link anmelden:

<http://www.ling.uni-potsdam.de/vlab>