

## **Psycholinguistische und neuro-anatomische Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben bei gesunden Probanden, Aphasikern und Patienten mit einer Demenz**

Bettina Wauthier  
19. Oktober 2012

---

### **Agenda**

---

- Generelle Fragestellung
- Grundlagen: Anatomie der Sprachverarbeitung
- Grundlagen: Aphasie und Demenz
- Grundlagen: Nomen und Verben als grammatikalische Klasse
- Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben
- Fragen und Antworten

---

## Generelle Fragestellung

---

**„Was wurde bezüglich der Verarbeitung von Nomen und Verben bereits herausgefunden?“**

---

## Grundlagen: Anatomie der Sprachverarbeitung

---

- Phonologische Aspekte der Sprachverarbeitung: im Allgemeinen dem linken Temporallappen zugeschrieben
- Prosodische Verarbeitung: hauptsächlich rechtsseitige superiore temporale und inferiore frontale Regionen aktiv
- Semantische Verarbeitung: vorallem links temporal; Beteiligung des frontalen Kortex, wenn strategische Prozesse beteiligt sind
- Syntaktische Verarbeitung: zunehmende Aktivierung des Broca-Areals bei zunehmenden syntaktischen Anforderungen

---

## Grundlagen: Aphasie und Demenz

---

### Aphasie

- Ausgelöst durch Mangel oder Unterbrechung der Sauerstoff- und Nährstoffzufuhr meist im Bereich der Arteria cerebri media, meist linksseitig
- Läsionen des Temporal-, Parietal- und Frontallappens

---

## Grundlagen: Aphasie und Demenz

---

### Demenz

- **Ätiologische Unterteilung**
- **ICD-10 unterteilt unter anderem:**
  - Demenz bei Alzheimerkrankheit (neurodegenerativ; temporal betonte sowie frontale und parietale Atrophie)
  - Frontotemporale Demenz (auch ‚Morbus Pick‘) (neurodegenerativ; variierende Atrophien des frontalen und temporalen Kortex), u.a.
    - nicht-flüssige Primär-progressive Aphasie (Atrophien v.a. des linken fronto-temporalen Kortex)
    - Semantische Demenz (Atrophie bilateraler anteriorer Temporallappen)
- **Demenzformen meist von Sprachdefizit begleitet**

## Grundlagen: Nomen und Verben als grammatikalische Klasse

### Linguistische Aspekte zur Nomen-Verb-Unterscheidung

#### 1. Morphologische Faktoren

- Morphologische Markierung: Verben markieren in verschiedenen Sprachen Tempus und Aspekt wahrscheinlicher als Nomen

#### 2. Semantische bzw. semantisch-konzeptuelle Faktoren

- Prototypen-Theorie:
  - Objekte sind die ‚besten‘ Vertreter von Nomen; Handlungen/Aktionen sind die ‚besten‘ Vertreter von Verben
  - Jedoch keine eindeutige 1:1-Beziehung: Auch Nomen können Handlungseigenschaften besitzen (bsp: ‚the help‘) und Verben beschreiben bsp. auch Gefühlszustände („like“)

## Grundlagen: Nomen und Verben als grammatikalische Klasse

### Linguistische Aspekte zur Nomen-Verb-Unterscheidung

#### 3. Semantische bzw. semantisch-konzeptuelle Faktoren(Fortsetzung)

- Zeitliche Stabilität: prototyp. Nomen zeitl. meist stabiler (= wenig Veränderung in der Zeit) als prototyp. Verben
- Konkretheit (= Anteil an physischen/sensorischen Eigenschaften): Prototyp. Nomen sind meist konkreter (Größe, Farbe, Material...) als prototyp. Verben, die als abstrakt gelten
- Vorstellbarkeit: Verben sind generell schlechter vorstellbar (da weniger konkret) als Nomen

## Grundlagen: Nomen und Verben als grammatikalische Klasse

### Linguistische Aspekte zur Nomen-Verb-Unterscheidung

#### 4. Syntaktische Faktoren

- Argumentstruktur: meist besitzen Verben eine ausgeprägte Valenz (=Verbindungsfähigkeit); aber auch wenige Nomen wie ‚Appetit‘ verfügen über eine Argumentstruktur

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

### Es wird generell von einer Dissoziation der Verarbeitung von Nomen und Verben ausgegangen:

#### Studien mit gesunden Probanden:

- Verben (bzw. Handlungen) scheinen insgesamt langsamer verarbeitet zu werden als Nomen, selbst nach Kontrolle möglicher Einflussfaktoren wie unterschiedliche Vorstellbarkeit, Wortfrequenz oder Wortlänge

#### Aphasie-Studien

- Läsionen im linken anterioren und mittleren temporalen Kortex  
→ Nomen-Defizite
- Läsionen im linken posterioren Frontallappen, präfrontalen Kortex, prämotorischen Kortex und in fronto-temporalen Bereichen  
→ Verb-Defizite

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

Es wird generell von einer Dissoziation der Verarbeitung von Nomen und Verben ausgegangen:

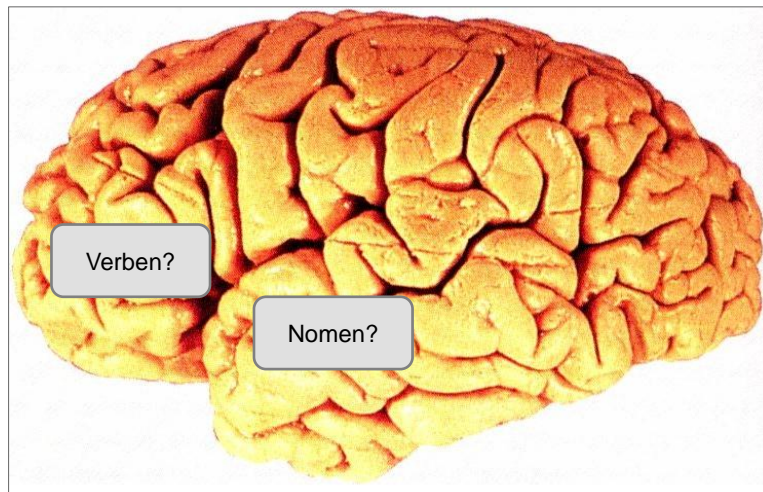
### Demenzstudien:

- Patienten mit Atrophien in linken posterioren und superioren temporalen (zB. Semantische Demenz) oder temporo-parietalen (Alzheimerdemenz) Regionen → Nomen-Defizit
- Patienten mit Atrophien des linken posterioren und inferioren Frontallappens (zB. Frontotemporale bzw. nicht-flüssige Primär-progressive Demenz) → Verb-Defizit

19. Oktober 2012

Seite11

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben



19. Oktober 2012

Seite12

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

### 1. Lexikalische Begründung der beobachteten Nomen-Verb-Dissoziationen

„Nomen-Verb-Dissoziationen entstehen aufgrund der selektiven Störung der Wortart ‚Nomen‘ oder ‚Verb‘“

- Begründung: Studien, die eine selektive Beeinträchtigung von Nomen oder Verben in jeweils einer bestimmten Modalität fanden
- Das Mentale Lexikon wäre demnach nach Wortarten sowie Modalitäten organisiert

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

### 2. Semantische / semantisch-konzeptuelle Begründung der Nomen- Verb- Dissoziationen

„Nomen-Verb-Dissoziationen entstehen aufgrund semantischer/ semantisch-konzeptueller Unterschiede“

- Wichtigkeit semantischer Faktoren:

Bsp.: Untersuchungen d. semantischen Nähe: keine semantische Unterscheidung von nicht-prototypischen Handlungs-Nomen („the throw“) und prototypischen Handlungs-Verben

→ nicht nach grammat. Wortklasse sondern nach semantischen Kriterien verarbeitet

---

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

---

### 2. Semantische/ semantisch-konzeptuelle Begründung der Nomen-Verb-Dissoziation

- Unterschiede durch **Objekt (N) vs. Handlung (V)**
  - Wörtern mit sensorischem Gehalt (also prototypischen Nomen) aktivieren temporalen Gyrus (,the darkness', ,to taste')
  - Wörtern mit Bewegungseigenschaften (also prototypische Verben) aktivieren prämotorischen Kortex (,the landing', ,to chase')
  - mögl. ausgedehntes frontales Netzwerk für Handlungen (V) (variierenden frontalen Atrophien bei Frontotemporalen Demenzen verursachen Handlungs-Defizit)
  - eher begrenztes Netzwerk für Objekte (N) links temporal (Semantische Demenz verursacht Objekt-Defizit)

19. Oktober 2012

Seite15

---

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

---

### 2. Semantisch/ semantisch-konzeptuelle Begründung der Nomen-Verb-Dissoziation

- Unterschiede durch **Vorstellbarkeit**
  - Handlungen/Aktionen schwerer vorstellbar als Objekte  
→ Oft Verb-Defizite in Bildbenennungsaufgaben
  - Bei Kontrolle der Vorstellbarkeit kein Wortklasseneffekt!

19. Oktober 2012

Seite16



## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

### 2. Semantisch/ semantisch-konzeptuelle Begründung der Nomen-Verb-Dissoziation

- Unterschiede durch **Konkretheit** (Anzahl der physischen Eigenschaften)
  - Wortartunabhängiger Konkretheitseffekt
  - Abstrakte Wörter aktivierten u.a. bilateralen frontalen Kortex

→ Da prototypische Verben abstrakter sind als prototypische Nomen, kann frontale Aktivierung bei Verben teilweise auf höhere Abstraktheit zurückgeführt werden

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

### 3. Morpho-syntaktische Begründung der Nomen-Verb-Dissoziation

„Nomen-Verb-Dissoziationen entstehen aufgrund morpho-syntaktischer Unterschiede“

- Unterschiede durch **Morphologie**
    - erhöhte Latenzzeit von morphologisch markierten Verben bei Herabsetzung der Aktivität des linken präfrontalen Gyrus (rTMS)
    - Erhöhte Aktivierung des linken inferioren frontalen Gyrus (LIFG) bei morphologischer Verbmarkierung
- Verb-spezifische morphologische Verarbeitung links präfrontal oder im LIFG

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

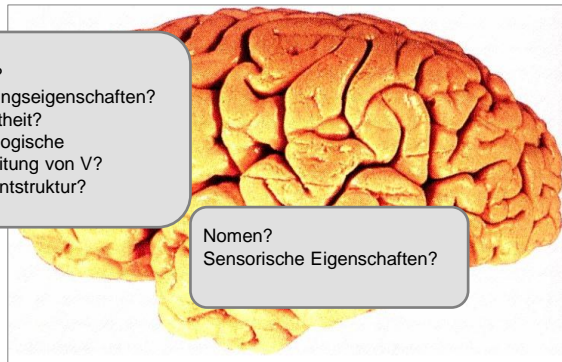
### 3. Morpho-syntaktische Begründung der Nomen-Verb-Dissoziation

- Unterschiede durch **Argumentstruktur**
  - Mit Zunahme der Wertigkeit von Wörtern (Verben, aber auch Nomen) schlechtere Benennleistung von agrammatisch aphasischen Patienten
    - da Verben im Vergleich zu Nomen immer relational sind, kann die schlechtere Verbverarbeitung auf die Argumentstruktur von Verben zurückgeführt werden
    - Verarbeitung der Argumentstruktur vermutlich im oder nahe des Broca-Areals

## Literatur: Aspekte der Verarbeitung von Nomen und Verben

Verben?  
Bewegungseigenschaften?  
Abstraktheit?  
Morphologische  
Verarbeitung von V?  
Argumentstruktur?

Nomen?  
Sensorische Eigenschaften?



---

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!  
Noch Fragen?**

---

