

# **Spracherwerb**

**Usvajanje jezika Language Acquisition**

Teodor Petrič

16.02.23



# Table of contents

.	1
<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>I. Grundlagen</b>	<b>5</b>
<b>1. Einführung</b>	<b>7</b>
<b>2. Leitfragen in der Spracherwerbsforschung</b>	<b>9</b>
2.1. Sprachbeherrschung . . . . .	10
2.2. Ist sprachliches Wissen angeboren oder wird es erlernt? . . .	10
2.3. Domänenpezifik von Sprache. . . . .	11
<b>3. Spracherwerbstypen</b>	<b>13</b>
3.1. Terminologische Unterscheidung . . . . .	13
3.2. Unterscheidungskriterien . . . . .	15
<b>4. Vor- und Nachteile der Mehrsprachigkeit</b>	<b>19</b>
<b>5. Methoden in der Spracherwerbsforschung</b>	<b>27</b>
<b>6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs</b>	<b>31</b>
6.1. Hirnmasse . . . . .	31
6.2. Immer Online . . . . .	34
6.3. Neuronale Netzwerke . . . . .	37
6.4. Kortikale Landkarten . . . . .	44

*Table of contents*

6.5. Muster und Intentionen . . . . .	46
6.6. Kategorienbildung . . . . .	50
6.7. Sprachliches Wissen . . . . .	52
6.7.1. Das mentale Lexikon . . . . .	53
6.8. Sprachareale . . . . .	58
6.9. Gedächtnissysteme . . . . .	59
6.9.1. Sensorisches Gedächtnis . . . . .	61
6.9.2. Arbeitsgedächtnis . . . . .	62
6.9.3. Langzeitgedächtnis . . . . .	68
6.10. Lernphasen . . . . .	83
6.11. Alter . . . . .	85
6.11.1. Einfluss des Alters auf L2 . . . . .	92
6.11.2. Hirnreifeprozess . . . . .	101
6.11.3. L1-L2-Parallelen . . . . .	104
<b>7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien</b>	<b>109</b>
7.1. Soziale Ausstattung von Menschenkindern . . . . .	109
7.1.1. Zeigegesten . . . . .	109
7.2. Biologische Ausstattung . . . . .	111
7.3. Kognitive Ausstattung . . . . .	112
7.4. Zwei verschiedene Perspektiven . . . . .	113
7.4.1. Nativistisches Spracherwerbsmodell . . . . .	113
7.4.2. Sprachgebrauchsmodell . . . . .	118
7.4.3. Der kognitivistische Ansatz . . . . .	120
7.4.4. Nativismus vs. Gebrauchstheorien . . . . .	125
<b>II. Erstspracherwerb</b>	<b>131</b>
<b>8. Erstspracherwerbsstadien</b>	<b>133</b>

*Table of contents*

<b>III. Zweit- und Fremdspracherwerb</b>	<b>135</b>
<b>9. Entwicklungs- und transferbedingte Fehler</b>	<b>137</b>
<b>10. Abschließende Bemerkungen</b>	<b>141</b>
10.1. Fontawesome . . . . .	141
10.2. Callout Types . . . . .	142
10.3. DiagrammeR mermaid . . . . .	144
<b>References</b>	<b>155</b>







# Vorwort

Dieses Buch enthält Begleittexte und Übungsvorschläge für das Studienfach *Spracherwerb* (sl. *Usvajanje jezika*, en. *Language acquisition*), das im Rahmen des Germanistikstudiums an der Universität Maribor als Wahl- und Pflichtfach angeboten wird.

Das Buch wurde mit Hilfe der Programmierungssprache R <https://www.r-project.org/> und der von RStudio <https://www.rstudio.com/> entwickelten Skriptsprache Rmarkdown <https://rmarkdown.rstudio.com/> auf der Entwickler-Platform Github <https://github.com/> als Quarto Book <https://quarto.org/> veröffentlicht.



# **Part I.**

# **Grundlagen**



# 1. Einführung

In diesem Buch besprechen wir Entwicklungsabläufe, Tendenzen und Paradigmen im Erst- und Zweit-/Fremdspracherwerb des Deutschen (teilweise auch im Slowenischen), die im Rahmen verschiedener Forschungsbereiche (Psycho- und Neurolinguistik, Spracherwerb, Sprachvarietäten, ...) diskutiert werden und auch für germanistische Studien von Interesse sein können. Die verwendeten Methoden und praktischen Aufgaben sind zum Teil verallgemeinerbar und übertragbar auf andere intellektuelle Arbeitsbereiche.<sup>1</sup>

Die vorgesehenen *Themenbereiche*:

- Leitfragen in der Spracherwerbsforschung,
- Merkmale verschiedenener Spracherwerbstypen,
- Vor- und Nachteile der Mehrsprachigkeit,
- Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs,
- Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien,
- Spracherwerbsstadien am Beispiel deutscher Kinder,

---

<sup>1</sup>Dieses Buch wurde mit **Quarto** <https://quarto.org/docs/books/> zusammengestellt.

## *1. Einführung*

- Entwicklungsverläufe und Paradigmen am Beispiel deutscher Spracherwerbskorpora,
- Sprachproduktion und -rezeption im Zweit-/Fremdspracherwerb,
- Entwicklungsbedingte und transferbedingte sprachliche Konstruktionen im Zweit-/Fremdspracherwerb (v.a. am Beispiel slowenischer Lernender).

In diesem Einführungskurs machen wir Sie mit einigen der grundlegenden Methoden zur Erfassung der linguistischen Merkmale in deutschen (und in einigen Abschnitten auch mit slowenischen) Texten bekannt.

Hinweise<sup>2</sup>:

Das ist eine Definition (rmdnote).

Das ist ein Tip oder eine Info (rmdtip).

Das ist ein Arbeitsvorschlag (rmdrobot).

Das ist der RStudio Logotyp (rmrdrstudio).

Das ist eine Warnung (rmdwarning).

Das ist eine Fehlermeldung (rmderror).

---

<sup>2</sup>Clipart von <https://www.clipartmax.com/>

## 2. Leitfragen in der Spracherwerbsforschung



Die Kernthemen der Spracherwerbsforschung lassen sich gemäß Kauschke (2012) anhand von drei **Grundfragen** umreißen:

1. Was macht sprachliches Wissen, was macht die Beherrschung einer Sprache aus?
2. Ist sprachliches Wissen angeboren oder wird es erlernt?
3. Wird Sprache über sprachspezifische oder über allgemein-kognitive Mechanismen erworben?

## *2. Leitfragen in der Spracherwerbsforschung*

### **2.1. Sprachbeherrschung**

#### **Begriff des sprachlichen Wissens**

Sprache ist Bestandteil der menschlichen **Kognition**: Prozesse der mentalen Speicherung, Aufnahme und Verarbeitung von Informationen.

Diesen Prozessen kann das **Bewusstsein** zugeschaltet sein oder nicht.

Menge der gespeicherten Informationen (**deklaratives Wissen**, auch »Wissen, dass«)

Verfügbarkeit von informationsverarbeitenden Prozessen (**prozedurales Wissen**, auch »Wissen, wie«).

Was macht nun sprachliches Wissen in diesem Sinne aus? Versteht man Sprache als **gegliedertes System** von Einheiten, die durch ihre Analysierbarkeit und ihre Kombinierbarkeit gekennzeichnet sind, so bildet die **Entwicklung der Fähigkeit, sprachliche Einheiten zu segmentieren und miteinander zu kombinieren, den Kern des Spracherwerbs**.

Über den Aufbau sprachstrukturellen Wissens hinaus ist Wissen über die **Gebrauchsbedingungen** von Sprache, ihre kommunikative Funktion und ihren reziproken Charakter ebenfalls Gegenstand des Spracherwerbs. Derartige anwendungsbezogene Aspekte von Sprache werden bereits **im ersten Lebensjahr** in Austauschprozessen zwischen dem Kind und seinen **Bezugspersonen** angebahnt und im weiteren Verlauf ausdifferenziert.

### **2.2. Ist sprachliches Wissen angeboren oder wird es erlernt?**

Seit langem als Kernthema der Spracherwerbsforschung und immer wieder neu diskutiert. Debatte um den Einfluss von Erbe und Umwelt auf die Entwicklung von Individuen. Ausbildung dieser humanspezifischen Fähigkeit nur möglich, wenn die sprachlernenden Menschen einer

### *2.3. Domänenspezifik von Sprache.*

Umgebungssprache ausgesetzt sind. Kontrovers wird diskutiert, welche Rolle und welches Gewicht anlagebedingten Faktoren auf der einen Seite und dem Sprachangebot der Umwelt auf der anderen Seite zukommt. Kommt das Kind vorgeprägt für Sprache auf die Welt, ausgestattet mit spezifischen Fähigkeiten, die in der menschlichen Entwicklungsgeschichte entstanden sind? Entwickelt sich Sprache gemäß angeborener innerer Voraussetzungen und vorgeprägter Reifungsprozesse entwickelt. Geht man dagegen davon aus, dass das Kind Sprache aktiv und vorrangig durch Kontakt und Kommunikation mit anderen Sprechern lernt.

## **2.3. Domänenspezifik von Sprache.**

Wird Sprache über sprachspezifische oder allgemein-kognitive Mechanismen erworben? Denkbar ist, dass allgemeine kognitive Prozesse auf verschiedene Wissens- und Aufgabenbereiche anwendbar sind.

Eine andere Position besteht in der Annahme, dass für den Spracherwerb domänenspezifisches Wissen notwendig ist, das darauf spezialisiert ist, nur einen bestimmten Typus von Informationen zu verarbeiten.

In der Spracherwerbsforschung lassen sich drei große, traditionelle Erklärungsparadigmen unterscheiden:

- Nativismus,
- Interaktionismus und
- Kognitivismus.

Neuere Erklärungsmodelle arbeiten auf eine Synthese hin.



### **3. Spracherwerbstypen**



#### **3.1. Terminologische Unterscheidung**

In der Sprachewerbsforschung ist es möglich und üblich, verschiedene Verben und Nomina zu verwenden, um auf verschiedene Spracherwerbstypen Bezug zu nehmen.

*Verben:* (eine Sprache) erwerben, sich (eine Sprache) aneignen, (eine Sprache) lernen.

*Nomina:* der Erwerb einer Sprache, die Aneignung einer Sprache, das Lernen einer Sprache.

### 3. Spracherwerbstypen

Welche semantischen Unterschiede bestehen zwischen den genannten Verben und Nomina?

Vorschlag: Schauen Sie mal im DWDS <https://www.dwds.de/> nach und versuchen Sie festzustellen, in welchen Kontexten die Verben / Nomina vorkommen!

Vergleichen Sie die Bedeutungen auch mit den Bedeutungen entsprechender slowenischer und englischer Ausdrücke:

*Slowenisch*: pridobiti (jezik), usvojiti (jezik), se učiti (jezika).

*Englisch*: acquire, learn (a language), ...

Erwerben vs. Lernen vs. Aneignung	
Kriterium	Eigenschaft
weitgehend / häufiger <b>bewusst</b>	?
weitgehend / häufiger <b>gesteuert</b>	?
...	

*Aneignung* (A) soll als *Oberbegriff* für Erwerb und Lernen dienen. Die Aneignung einer Erstsprache ist stärker von *Erwerbsprozessen* geprägt. Die Aneignung einer Fremdsprache ist stärker von *Lernprozessen* geprägt. Die Aneignung einer Zweitsprache (im engeren Sinne) ist je nach Fall stärker von *Erwerbs-* bzw. *Lernprozessen* geprägt.

### 3.2. Unterscheidungskriterien

<b>Erwerben vs. Lernen vs. Aneignen</b>		<b>E</b>	<b>L</b>
<b>Kriterium</b>			
<b>weitgehend bewusst</b>		-	+
<b>weitgehend gesteuert</b>		-	+
...			

Ihnen werden nun ein paar Videoausschnitte gezeigt, in denen die Art und Weise beschrieben wird, wie sich Menschen eine Sprache aneignen.

Versuchen Sie, die wesentlichen Unterschiede und eventuelle Gemeinsamkeiten herauszufinden !

Easy German (Dauer: 11:07 Minuten):

[https://www.youtube.com/embed/cS\\_aH5wJGME](https://www.youtube.com/embed/cS_aH5wJGME)

### 3.2. Unterscheidungskriterien

Wir können eine Reihe von Kriterien verwenden, um drei Spracherwerbstypen zu unterscheiden.

*L1* steht für *Erstsprache* (oft auch als *Muttersprache* bezeichnet), *L2* bezieht sich auf die *Zweitsprache* und  
*FL* wird in der Tabelle für *Fremdsprache* verwendet.

### 3. Spracherwerbstypen

Der Ausdruck *Muttersprache* ist bei bilingualen (d.h. zweisprachigen) Personen nicht unbedingt zutreffend (*warum?*), darum ist *Erstsprache* als Fachterminus zu bevorzugen.

<b>Spracherwerbstypen – prototypisch</b>	
<b>Kriterium</b>	L
Erwerbsbeginn nach der Geburt	?
weitgehend ungesteuert	?
Umgebungs- / Verkehrssprache	?
...	

Ihnen werden nun ein paar Videoausschnitte gezeigt, in denen die Art und Weise beschrieben wird, wie sich Menschen eine Sprache aneignen.

Versuchen Sie, die wesentlichen Unterschiede und eventuelle Gemeinsamkeiten herauszufinden !

Easy German (Dauer: 8:46 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/ZqObBG-NYPI>

### 3.2. Unterscheidungskriterien

Spracherwerbstypen – prototypische Merkmale		L1	L2
Kriterium			
Erwerbsbeginn nach der Geburt	+	-	
weitgehend ungesteuert	+	+/-	
Umgebungs- / Verkehrssprache	+	+	
...			

In der Forschungsliteratur wird der Begriff **Zweitspracherwerb**

- *im engeren Sinne* (wie in der zuvor gezeigten Tabelle),
- bisweilen aber auch *im weiteren Sinne* verwendet.

Im zweiten Fall werden Fremdspracherwerb und Zweitspracherwerb (im engeren Sinne) als Zweitspracherwerb **zusammengefasst**. Welche wichtige **Gemeinsamkeit** ist dafür wohl **ausschlaggebend** ?

Der Erstspracherwerb kann auch in der Form eines **doppelten Erstspracherwerbs** (oder mehrfachen L1-Erwerbs) vorkommen.

Im Fall von bilinguaen Personen ist es auch aus neurobiologischer Perspektive sinnvoll, zwischen **frühem** und **späten Bilingualismus** zu unterscheiden.



## **4. Vor- und Nachteile der Mehrsprachigkeit**



Zwei- oder Mehrsprachigkeit hat nach Ansicht vieler Menschen mehrere Vorteile. Aber viele Menschen wachsen nicht zwei- oder mehrsprachig auf. Deshalb erhebt sich nicht nur die Frage, welche Vorteile Mehrsprachigkeit hat, sondern auch, ob es gewisse Nachteile gibt, die Mehrsprachigkeitsstreben hemmen oder sogar verhindern.

Hier folgt eine Liste von Behauptungen zur Mehrsprachigkeit. Beurteilen Sie, welche Behauptungen Sie für richtig halten und welche für nicht haltbar.

*Mobilitätsaspekte:*

#### 4. Vor- und Nachteile der Mehrsprachigkeit

	<b>Merkmale der Zwei- oder Mehrsprachigkeit – Mobilität</b>	Y/N?
1	Mehrsprachige sind kulturell mobiler und anpassungsfähiger	
2	Mehrsprachige haben größere Berufschancen in In- und Ausland	
3	Mehrsprachige können nicht übersetzte Fachliteratur und Internetseiten lesen und verwenden	
4	Mehrsprachige haben Aussichten auf besser bezahlte Arbeitstellen	
5	Mehrsprachige reisen entspannter und gelassener	
6	Mehrsprachige können im Ausland studieren	
7	Mehrsprachige können im Ausland neue Erfahrungen machen	
8	Mehrsprachigkeit erleichtert die internationale Verständigung	
9	Mehrsprachigkeit fördert die internationale Kommunikation	
10	Mehrsprachigkeit macht die Ausübung bestimmter Berufe möglich	
11	Mehrsprachige haben Schwierigkeiten in der Schule	

*Kulturelle Aspekte:*

	<b>Merkmale der Zwei- oder Mehrsprachigkeit – Kultur</b>	<b>Y/N?</b>
1	Mehrsprachige Kinder werden in ihrer Umgebung nicht akzeptiert	
2	Mehrsprachigkeit wird von der dominanten Sprachgemeinschaft als lästig empfunden	
3	Mehrsprachigkeit verbindet mehrere Kulturen	
4	Mehrsprachigkeit verschafft Einblicke in verschiedene Kulturen	
5	Mehrsprachige haben einen größeren Freundeskreis	
6	Mehrsprachige haben ein schlechtes Verhältnis zu ihrer Muttersprache	
7	Mehrsprachige vergessen ihre Muttersprache	
8	Mehrsprachige entwickeln ihre Muttersprache nicht	
9	Mehrsprachige vergessen die Kultur, aus der sie stammen	
10	Mehrsprachigkeit führt zum Aussterben von Sprachen und Kulturen	
11	Mehrsprachig aufwachsende Kinder haben ein besseres Gespür für kulturelle Unterschiede und Besonderheiten	
12	Mehrsprachige werden von der monolingualen Gemeinschaft ausgegrenzt	
13	Mehrsprachige in einer monolingualen Gemeinschaft haben emotionelle Entwicklungsprobleme zu bewältigen	
14	Mehrsprachigkeit führt zum Code-Switching	
15	Mehrsprachige kommunizieren besser mit ihrem sozialen Umfeld	
16	Mehrsprachige können sich an eine sich ausbreitende multikulturelle Wirklichkeit besser anpassen	
17	Mehrsprachigkeit ermöglicht einen leichteren Zugang zu anderen Kulturen und eine größere Toleranz gegenüber Unterschieden	

*Kognitive Aspekte:*

#### 4. Vor- und Nachteile der Mehrsprachigkeit

	<b>Merkmale der Zwei- oder Mehrsprachigkeit – Kognition</b>	Y/N?
1	Mehrsprachige lernen weitere Sprachen mit größerer Leichtigkeit	
2	Mehrsprachige mischen und verwechseln Sprachen	
3	Mehrsprachige haben ein größeres (Allgemein-)Wissen	
4	Mehrsprachige können ihren Wissenshorizont leichter erweitern und dadurch besser leben	
5	Mehrsprachigkeit zu erlangen, erfordert viel Zeit und ist schwer zu erreichen	
6	Mehrsprachigkeit zu erreichen im frühen Kindesalter ist leichter	
7	Mehrsprachigkeit vermindert das Sprachgefühl und wirkt sich negativ auf Fremdsprachen aus	
8	Mehrsprachige orientieren sich an der Muttersprache, was zu Fehlern führt	
9	Mehrsprachige vergessen selten benutzte Sprachen	
10	Mehrsprachige entwickeln ein ausgezeichnetes Sprachgefühl	
11	Mehrsprachige verstehen früher, dass eine Sprache nur ein Mittel zur Verständigung ist	
12	Mehrsprachige können grammatische Strukturen besser verstehen, denn sie erkennen früher, dass die Sprache durch gewisse Regeln strukturiert ist.	
13	Mehrsprachige laufen Gefahr, keine einzige Sprache ausreichend zu beherrschen	
14	Mehrsprachig aufwachsende Kinder haben mehr Schwierigkeiten mit Aussprache und Grammatik	
15	Mehrsprachige verfügen meist über weiterreichende und unterschiedliche Erfahrungen als Einsprachige	
16	Das Denken mehrsprachiger Personen ist aufgrund des Sprachenwechsels flexibler und kreativer	
17	Mehrsprachige können Gegenstände und Gedanken mit zwei oder mehreren Wörtern beschreiben	
18	Mehrsprachige entwickeln eine größere Aufmerksamkeit und Bewusstheit gegenüber sprachlicher Vorgängen	
19	Mehrsprachige sind flexibler in der Anwendung verschiedener Deutungsmuster in Literatur, von Traditionen, Ideen sowie Denk- und Verhaltensweisen	

In einem Artikel von *Peter Ecke* (2008) werden **einige Nachteile der Zwei- oder Mehrsprachigkeit** anhand von wissenschaftlichen Studien diskutiert. Die Web-Adresse des Artikels: University of Arizona. Hier ist ein Abdruck der ersten Seite:

## Tema

Peter Ecke  
Tucson (Arizona)

### Die Kosten der Mehrsprachigkeit: Zeit und Fehler bei der Wortfindung

*This article reviews psycholinguistic studies that compare monolinguals and bilingual speakers' performance on tasks that involve lexical access (in naming of pictures and two-digit numbers, the categorization of word meanings, speeded reading, and lexical decision). The reviewed studies suggest that bilinguals are at a disadvantage in lexical access for their first language (as reflected by lower speed and reduced accuracy in word retrieval) compared to monolinguals. Bilingual speakers also experience higher rates of tip-of-the-tongue states in laboratory studies compared with monolinguals. While reduced access speed does not lead to more proneness in the first language, costs associated with multilingualism, the benefits associated with it certainly outweigh its costs.*

Je mehr Sprachen man spricht, desto leichter und schneller lernt man eine neue. Diese These findet auch in vielen neuropsychologischen und psycholinguistischen Studien Bestätigung, s. z.B. Cenoz, 2003; Marx & Hufeisen, 2004. Ein großes Sprachbewusstsein und effektivere Lernstrategien werden häufig als Vorteile mehrsprachiger Lerner gesehen. Einfränsprachler lernen genauer (vgl. Jusczyk, 1994). Ein zweisprachiger Sprecher spricht jedoch auch, dass deren Eltern und Geschwister ein Mehranwand ist, der zumindest im Bewusstsein des Sprechers negative Konsequenzen für das Niveau früher erworbenen Sprachen nach sich ziehen kann. „Ja, ich spreche mehrere Sprachen und kann richtig“, kann man oft von kompetenten Mehrsprachlern hören. Invokierenden Beirat wollen wir deshalb der Frage nachgehen, ob sich empirisch nachweisen lässt, dass Erwerb und Gebrauch mehrerer Sprachen negative Auswirkungen auf die Befähigung der Erstsprache haben kann. Wir beginnen mit einer Betrachtung des über den lexikalischen Zugriff (der Wortfindung) und besprechen die Ergebnisse einiger psycholinguistischer Studien, die zeigen, dass bilinguale Sprecher beim Zugriff auf das erstsprachige Lexikon mehr Probleme haben als monolinguale Sprecher. Sie benötigen mehr Zeit für die Aktivierung von Wörtern im mentalen Lexikon, machen dabei mehr Fehler und erleben häufiger Wortfindungsprobleme (speziell das Wort-auf-der-Zunge Phänomen) im Vergleich zu einsprachigen Sprechern. Für eine ausführliche Diskussion weiterer Aspekte des Sprachverlusts siehe Ecke (2004).

Für unsere Darstellung geben wir von folgender Annahme aus: Insgesamt ist das mentale Lexikon eines Mehrsprachlers größer als das eines monolingualen Sprechers, auch wenn der Wortwortschatz einzelner Sprachen häufig kleiner ist als bei monolingualen Sprechern (Bialystok, 2001). Außerdem verwendet das Mehrsprachige die einzelnen Sprachen seltener als der Erstsprachige. Man kann also erwarten, dass ein Mehrsprachiger mehr Zeit in Anspruch nimmt und häufiger Fehlerhafte Wortsuche führt als beim Einsprachigen.

#### Die Schnelligkeit des lexikalischen Zugriffs

Um die lexikalischen Zugriffsvorgänge wie hier allgemein die Aktivierung eines Wortes (bzw. einer lexikalischen Einheit) sowie/oder Wörterkenntnis (Rezeption) als auch bei der Wortselektion (Produktion), die Aktivierung von Zielwörtern der Erstsprache und zweisprachigen Wörtern (Lexik) und automatisch. Wörter einer nicht dominanten, Fremd- oder Zweitsprache zu aktivieren erfordert dagegen mehr Zeit (Harrington, 2006) und verursacht häufig Fehler in Form von nicht intendierten Wörtern, die dem Zieldurchgang entgegenwirken (vgl. Lund, Ecke, 2003). Von Interesse ist hier die Frage, ob die Gesamtzeitigkeit des lexikalischen Zugriffs auch auf erstsprachige Wörter abnimmt, wenn mehrere Sprachen gelernt und verwendet werden und wenn zudem eine Zweitsprache zur dominanten Sprache geworden ist (z.B. im Falle von Einwohnern). Dies könnte einen möglichen Teil der „Kosten der Mehrsprachigkeit“ darstellen.

Ihnen werden nun Videos gezeigt, in denen Vorteile der Zwei-/Mehrsprachigkeit und (vermeintliche) Nachteile erläutern werden.

Stellen Sie eine Liste der Vor- und Nachteile zusammen, damit Sie über das Thema Mehrsprachigkeit diskutieren und entsprechend argumentieren können!

Herzenssprache (Dauer: 7:53 Minuten):

#### *4. Vor- und Nachteile der Mehrsprachigkeit*

<https://www.youtube.com/embed/35XkRMBT28c>

Ein weiteres Video zum Thema *Mehrsprachigkeit*.

Stellen Sie eine Liste der Vor- und Nachteile zusammen, damit Sie über das Thema Mehrsprachigkeit diskutieren und entsprechend argumentieren können!

Wanderlust Monica (Dauer: 12:34 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/0lJKipFitnA>

Ein längeres Gespräch mit *Prof. Dr. Jürgen Meisel* zum Thema *Mehrsprachigkeit*.

Stellen Sie eine Liste der Vor- und Nachteile zusammen, damit Sie über das Thema Mehrsprachigkeit diskutieren und entsprechend argumentieren können!

Gabriel Gelman Sprachheld (Dauer: 43:53 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/a2Iw0jDkwYI>

Ein kürzeres Gespräch mit *Prof. Dr. Rosemarie Tracy* über das Thema *Mehrsprachigkeit*.

Stellen Sie eine Liste der Vor- und Nachteile zusammen, damit Sie über das Thema Mehrsprachigkeit diskutieren und entsprechend argumentieren können!

Universität Mannheim (Dauer: 10:51 Minuten):

[https://www.youtube.com/embed/SAlTrh\\_76p0](https://www.youtube.com/embed/SAlTrh_76p0)

Ein Vortrag von *Prof. Dr. Rosemarie Tracy* über das Thema *Mehrsprachigkeit*.

BildungsTV (Dauer: 53:15 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/vTK5-HSjbjs>

Ein Vortrag von *Prof. Dr. Rosemarie Tracy* über das Thema *Spracherwerb*.

BildungsTV (Dauer: 1:04:48):

<https://www.youtube.com/embed/prCbpoi-3KI>



## 5. Methoden in der Spracherwerbsforschung



In jeder wissenschaftlichen Disziplin müssen Daten erhoben werden, um Erklärungsansätze empirisch überprüfen zu können. Zu diesem Zweck werden verschiedene Methoden eingesetzt, einen theoretischen Ansatz zu fal-

## *5. Methoden in der Spracherwerbsforschung*

sifizieren. In Kauschke (2012): 6-22 werden verschiedene Verfahren für die Gewinnung von Daten beschrieben, die in Untersuchungen zum Erstspracherwerb eingesetzt werden. Viele davon finden jedoch auch in Untersuchungen zum Zweit- und Fremdspracherwerb Anwendung.

Welche Methoden werden in Kauschke (2012) beschrieben?

Welche Anwendungsbereiche finden sie?

Welche Vor- und Nachteile zeigen sich bei ihrer Anwendung?

Stellen Sie eine Präsentation zum Thema zusammen und illustrieren Sie sie auch mit Abbildungen und Beispielen, die Sie im Internet ausfindig gemacht haben!

Befragungsverfahren	Beobachtungsverfahren Off-line	Experimentelle Verfahren On-line
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Checklisten, vor allem Vokabularchecklisten für Eltern</li> <li>- Beobachtungs- und Dokumentationsbögen für Erzieher/innen, Lehrer/innen oder andere Bezugs- und Erziehungs- personen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tagebuchstudien</li> <li>- Audio- und Videoaufnahmen kindlicher Spontansprache</li> <li>- Transkription und Archivierung von Spontansprachdaten</li> <li>- Elizitierte Sprachproduktion, z.B. Benennen, Antworten auf Fragen, Beschreiben von Bildern, Bildgeschichten, Vervollständigen von Sätzen</li> <li>- Tests zum Sprachverständhen, z.B. Wort-Bild-Zuordnung, Satz-Bild-Zuordnung, Ausagieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionszeitmessungen</li> <li>- Untersuchung pränataler Sprachverarbeitung</li> <li>- Untersuchung des Saugverhaltens: <i>high amplitude sucking</i></li> <li>- Untersuchung des Blick- oder Kopfdrehverhaltens: <i>head turn preference</i> und <i>preferential looking</i></li> <li>- Untersuchung von Augenbewegungen: <i>eye tracking</i></li> <li>- Untersuchung von Gehirnaktivität: Ereigniskorrelierte Potentiale (EKP)</li> <li>- Bildgebende Verfahren: funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) und Nahinfrarotspektroskopie (NIRS)</li> </ul>

Figure 5.1.: Übersicht über Methoden der Spracherwerbsforschung in Kauschke (2012): 6



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### 6.1. Hirnmasse

Das Gehirn eines Menschen ist vergleichsweise klein.

**Neurobiologische V.**

- **Gehirn:**
  - wiegt ca. 2 % des Körpergewichtes,
  - verbraucht > 20 % der Energie, die wir mit der Nahrung aufnehmen.
- **Durch Evolution für das Lernen optimiert:**
  - Wer lernt, kann in Zukunft besser auf die Welt reagieren bzw. sich in ihr verhalten.
  - Das Lernen zu verstehen heißt, das Gehirn zu verstehen.
- **Gehirnforschung steht erst am Anfang.**
- **Dennoch wichtige Prinzipien entdeckt.**

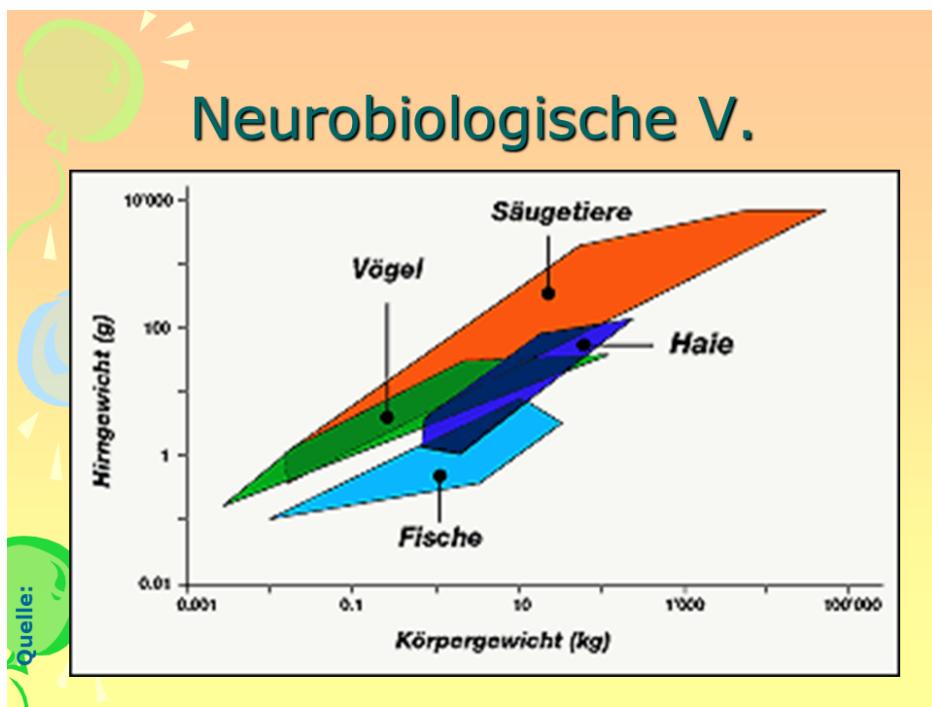
Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen  
Für das Leben lernen – aber wie?

6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

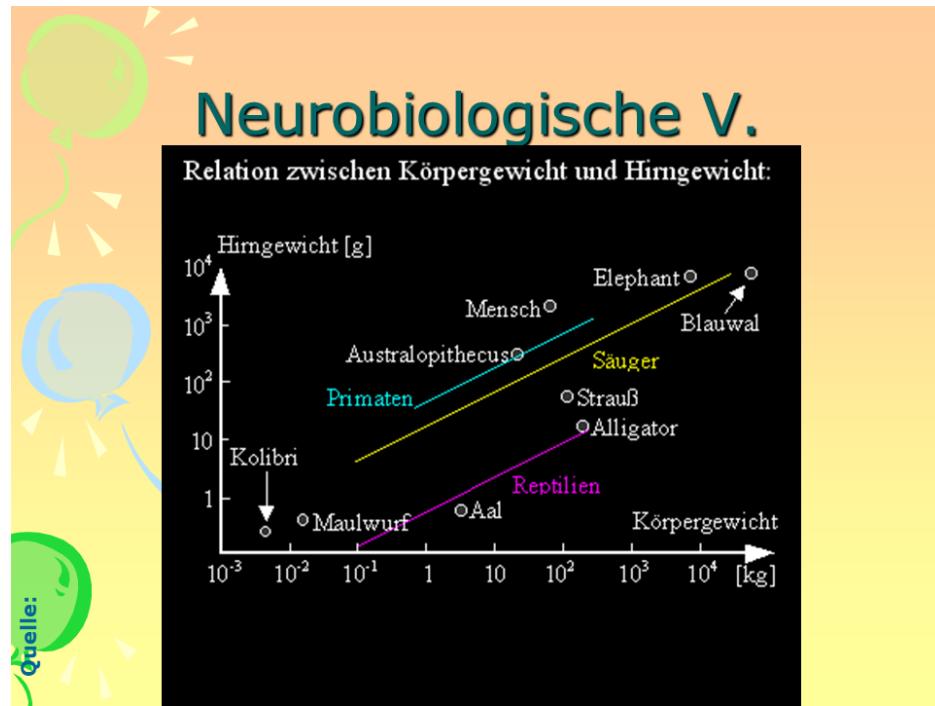


## 6.1. Hirnmasse

Wie viel Hirnmasse hat der Mensch im Vergleich zu anderen Tieren?



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



### 6.2. Immer Online

Unser Gehirn ruht nie - ist immer ONLINE.

## 6.2. Immer Online

### Neurobiologische V.

- **Das Gehirn lernt immer:**
- wir hatten noch keine Chance, den **Säuglingen** das Lernen abzugewöhnen;
- **2-jährige** versuchen aktiv ihre **Umgebung zu begreifen**;
- sie führen kleine **Tests** durch;
- sie prüfen, ähnlich wie Wissenschaftler, **Hypothesen**;
- **3-jährige** lernen alle 90 Minuten ein **neues Wort**;
- mit **5 Jahren** beherrschen Kinder den Gebrauch von tausenden von Wörtern, d.h. die komplizierte **Grammatik der Muttersprache**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen  
Für das Leben lernen – aber wie?

6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

## Neurobiologische V.

- **Nach dem Spracherwerb** geht es dann erst richtig los: Schule, Lehre oder Universität, und vor allem lebenslange Weiterbildung.
- Ein **Lehrer**, der weiß, wie das Gehirn funktioniert, wird besser lehren können.
- **Lernen** = Vorgang, der mit der Veränderung der Stärke von Verbindungen zwischen Nervenzellen einhergeht  
→ **Neuroplastizität**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen  
Für das Leben lernen – aber wie?

### 6.3. Neuronale Netzwerke

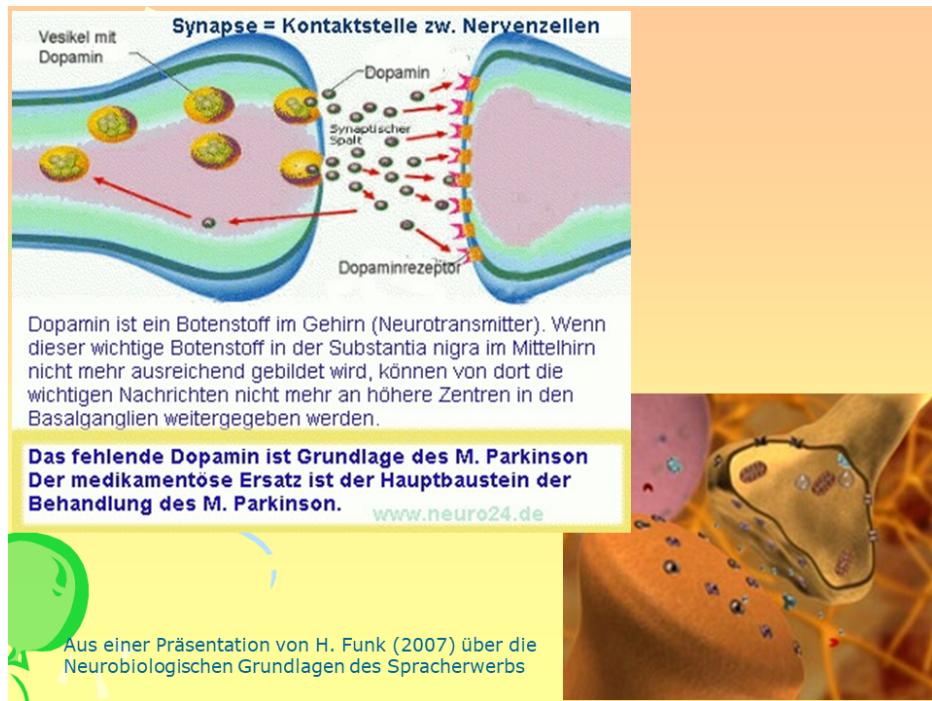
#### 6.3. Neuronale Netzwerke

## Neurobiologische V.

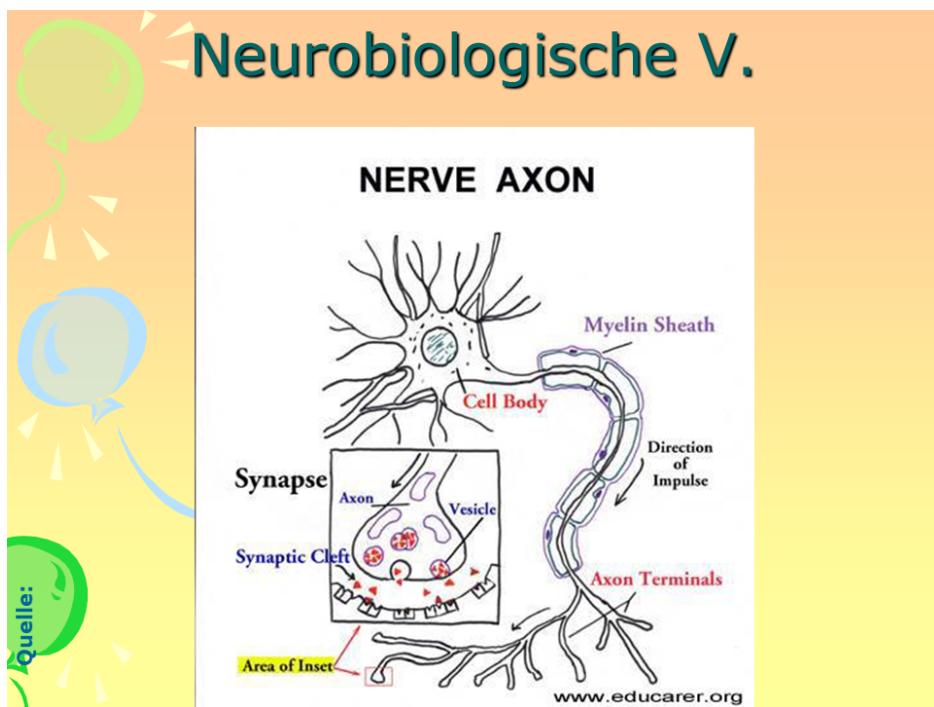
**Elektronenmikroskopische Aufnahme einer Nervenzelle (Neuron).**  
Man erkennt einlaufende **Fasern**, die in kleinen Auftreibungen enden und dort **Synapsen** mit dem Neuron bilden, d.h. Verbindungsstellen, an denen die **einlaufenden elektrischen Impulse chemisch übertragen** werden.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken –  
Motivationen, Innovationen  
Für das Leben lernen – aber wie?

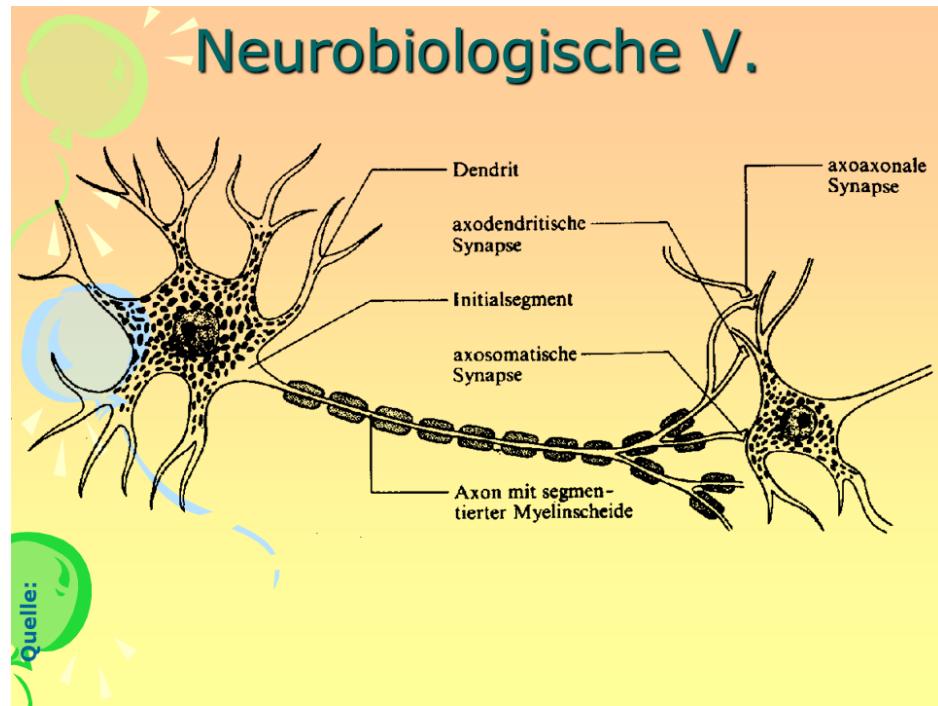
## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



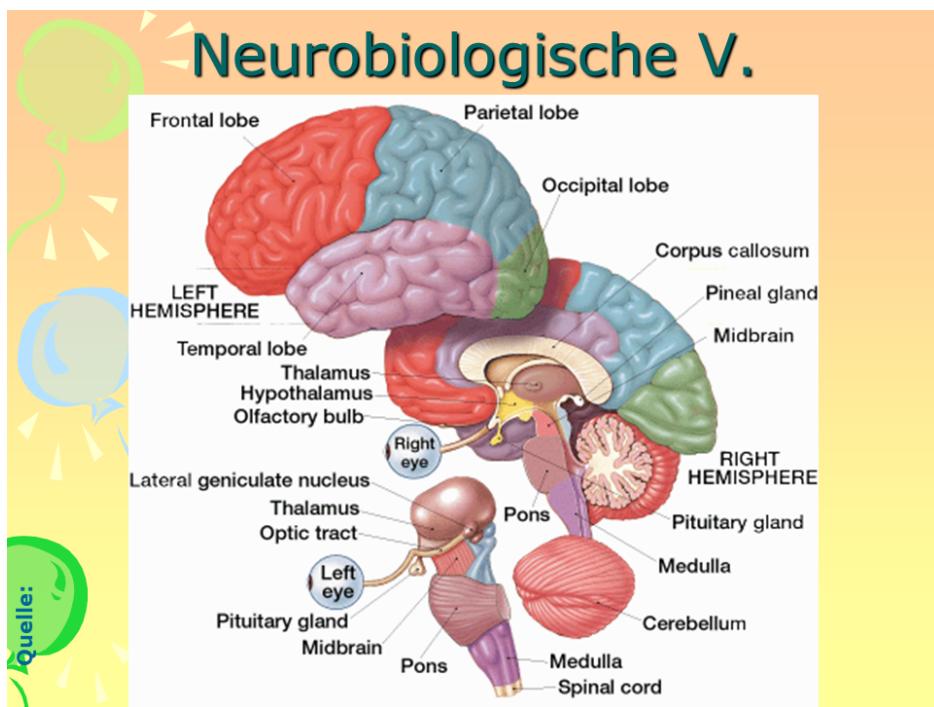
### 6.3. Neuronale Netzwerke



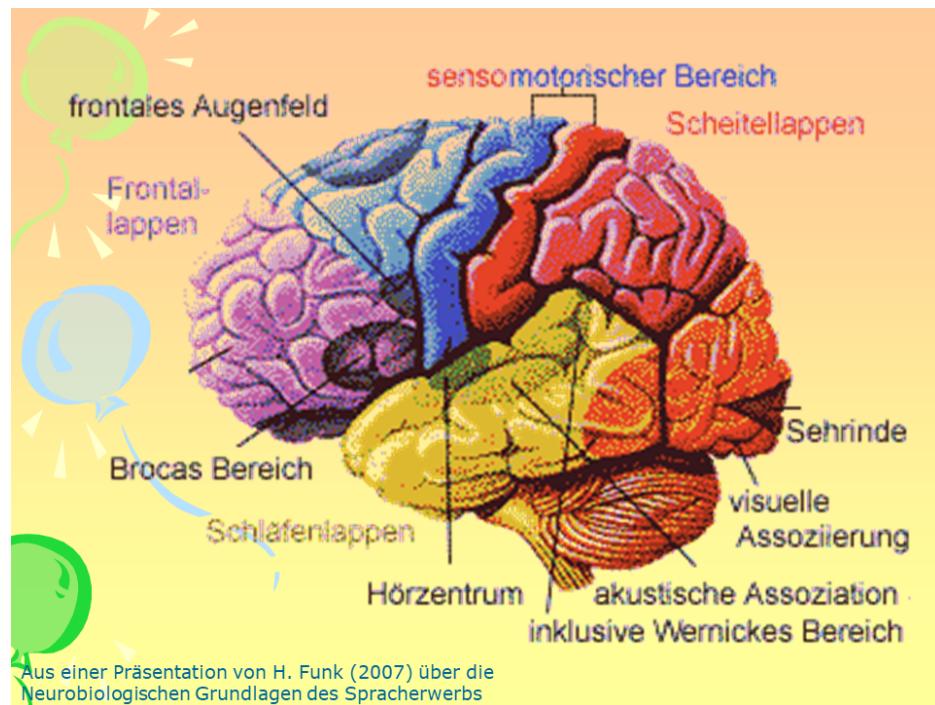
## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



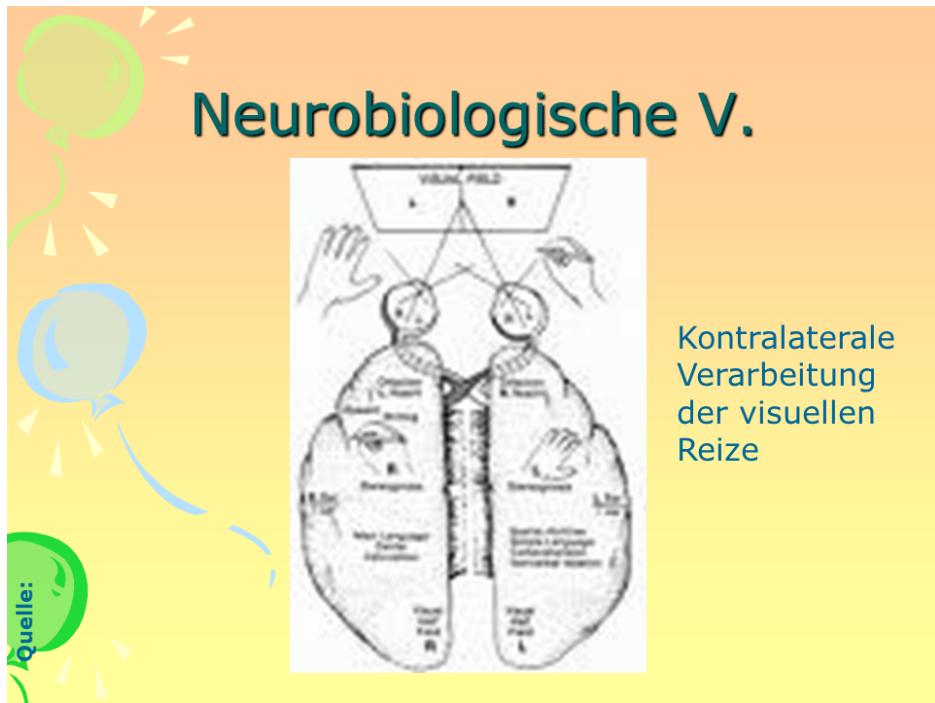
### 6.3. Neuronale Netzwerke



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



### 6.3. Neuronale Netzwerke



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### 6.4. Kortikale Landkarten

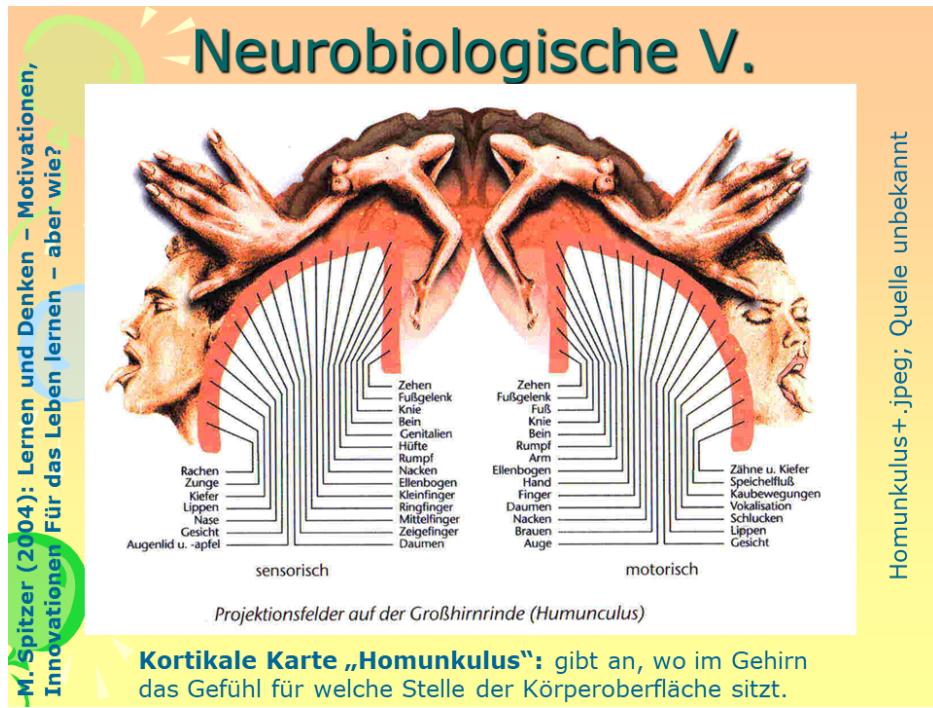


## Neurobiologische V.

- Auf der Ebene der Gehirnrinde kommt es durch **Neuroplastizität** zur Ausbildung von **kortikalen Karten**:
  - d.h. zur Ausbildung von nach Häufigkeit und Ähnlichkeit geordneten **Repräsentationen** (Neuronen mit bestimmten Verbindungen),
  - die **erfahrungsabhängig** entstehen und
  - die **zeitlebens veränderbar** (mit dem Alter **in immer geringerem Maße**).

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6.4. Kortikale Landkarten



**Kortikale Karte „Homunkulus“:** gibt an, wo im Gehirn das Gefühl für welche Stelle der Körperoberfläche sitzt.

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

The infographic has a yellow background with three green speech bubbles containing text. At the top right, the title "Neurobiologische V." is written in blue. Below it, a bullet point lists a topic, followed by three sub-points. At the bottom, a quote is attributed to Manfred Spitzer.

**• Der sensorische Homunkulus – unsere Empfindungslandkarte:**

- Das Stück **Gehirnrinde** beispielsweise, das unsere **Tastempfindungen** verarbeitet, hat viel Platz für **Lippen und Hände**, wenig dagegen für den **Rücken**.
- Da wir viele Tastsignale von den Händen und Lippen verarbeiten, sind diese Abschnitte der Körperoberfläche durch **mehr Nervenzellen im Gehirn vertreten (repräsentiert)** als beispielsweise der Rücken, mit dem wir selten relevante Tastempfindungen verarbeiten.
- Wegen der **Statistik unserer Tastempfindungen** sieht unsere Empfindungslandkarte so aus.

**Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?**

### 6.5. Muster und Intentionen

Das Auge: Die rund 126 Mio. Zellen der Netzhaut liefern eine unglaubliche Datenmenge ins Gehirn: pro Sekunde etwa 1,2 Megabyte. Das entspricht einer Informationsmenge von 10.000 Seiten eines Buches.

Unser Gehirn versucht in den visuellen Reizen Muster zu erkennen, die an bereits bekannte anknüpfen.

**Visuelle Muster:** Gestaltheorie - Figur vs. Grund (Foregrounding & Backgrounding Processes)

*6.5. Muster und Intentionen*



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

Unser Gehirn versucht (holistische) Gestalten - Muster - zu erkennen, wobei es sich auf Erfahrungswerte stützt und demnach zwischen **Figur und Grund** unterscheidet (Vordergrund / Hintergrund). Die Unterscheidung zwischen Figur und Grund fällt bei hohem Kontrast leichter als bei geringem. Aus der anthropozentrischen Perspektive des Menschen stellt der Hund in dem Fleckenbild die Figur (den Vordergrund) dar, die Umgebung dagegen den Hintergrund. Lebewesen werden gewöhnlich als Figur interpretiert, da Lebewesen für Menschen interessant bzw. besonders relevant sind und sich bewegen, während die größere, statische Größe den Hintergrund bildet.

Akustische Reize (auch sprachliche) werden nach denselben Prinzipien verarbeitet wie die visuellen Reize. In einem Satz, z.B. *Der Dalmatiner läuft durch den Wald*, wäre die Phrase *der Dalmatiner* dementsprechend die (wichtigere) Figur (der Vordergrund) und die Phrase *durch den Wald* der (weniger wichtige) Hintergrund der Aktion (*laufen*).

Zusammengestellt anhand von: - Stoll (2008)

**Gebrauchsbasierter Spracherwerbstheorie**

- Sprache ist mittels **allgemeiner kognitiver Fähigkeiten** erlernbar. Diese allgemein kognitiven Fähigkeiten werden als **angeboren** angenommen.
- Es gibt kein angeborenes Grammatikmodul.
- Jede einzelne dieser Fähigkeiten ist nicht artspezifisch für den Menschen, nur die **Kombination all dieser Fähigkeiten ist spezifisch für den Menschen** und ermöglicht erst das Entstehen und Erlernen von Sprache.
- Grammatik wird aus der **Symbolfunktion der Sprache** abgeleitet.
- Diese allgemein kognitiven Fähigkeiten, welche sich in der Ontogenese im Alter von 9-12 Monaten entwickeln, sind Fähigkeiten, die mit dem **Erkennen von Intentionen und Mustern** zusammenhängen.

Zusammengestellt anhand des Artikels von Sabine Stoll (2008):  
Mustererkennung und Verstehen im Spracherwerb: Neuere Forschungsergebnisse. SAL-Bulletin 127, 5-11.

## 6.5. Muster und Intentionen

### Erkennen von Intentionen

- (I) die Fähigkeit gemeinsam mit einem Gesprächspartner die Aufmerksamkeit auf ein Objekt oder Ereignis zu richten,
- (II) die Fähigkeit der Aufmerksamkeit anderer auf entfernte Objekte zu folgen,
- (III) die Aufmerksamkeit anderer zu lenken,
- (IV) die Fähigkeit die intentionalen Akte von anderen als solche zu erkennen und diese zu imitieren.



### Erkennen von Mustern

- (I) das Erkennen von Ähnlichkeiten und die darauf basierende Fähigkeit Kategorien zu bilden,
- (II) die Fähigkeit aus wiederkehrenden Ereignissen Schemas zu bilden,
- (III) die Fähigkeit statistische Verteilungen wahrzunehmen und
- (IV) die Fähigkeit Analogien zu bilden.



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

The infographic is titled "Erkennen von Intentionen und Mustern". It features two panels illustrating how children learn intentions and patterns through language.

**Panel 1:** A woman and a child are standing next to a dog. A speech bubble says "»Der Hund möchte den Ball.«". A thought bubble shows a dog with a yellow ball and the word "möchte" followed by a question mark.

**Panel 2:** The same scene, but now a bowl of dog food has been placed on the ground. A speech bubble says "»Der Hund möchte Futter.«". A thought bubble shows a dog with a red bowl and the word "möchte".

**Text on the right:**

- Gebrauchsorientierte Ansätze verwerfen die Idee der Universalgrammatik und betonen die kindliche Fähigkeit, intuitiv zu erkennen, was andere denken.
- Durch Zuhören lernt das Kind Gebrauchsmuster, die auf unterschiedliche Sätze zutreffen.
- Zum Beispiel kann nach der Phrase "Der Hund möchte" das Wort "Ball" durch "Futter" ersetzt werden.
- Diese Theorie beschreibt recht gut, wie zwei- bis dreijährige Kinder tatsächlich sprechen lernen, indem sie Wissen über Wortbedeutung und Grammatik sammeln.

### 6.6. Kategorienbildung

Beim Lernen bilden wir Kategorien, in die verschiedene Erscheinungen in unserer Umwelt eingeordnet werden. Kategorien erleichtern Menschen den Umgang mit ihrer Umwelt.

“**Kategorisierung** oder Kategorienbildung bezeichnet in der Psychologie den Prozess, Objekte in Untergruppen oder Begriffsklassen einzuteilen. (Stangl, 2023).”

Stangl, W. (2023, 13. März). *Kategorisierung – Kategorienbildung – Online Lexikon für Psychologie & Pädagogik*.

**Kategorisierung** oder **kategoriales Denken** bezeichnet die kognitive Fähigkeit, unterschiedliche Entitäten (Gegenstände, Lebewesen, Vorgänge, Abstrakta) intuitiv zu sortieren und entsprechenden Sammelbegriffen (Kategorien) unterzuordnen. Diese Kategorien basieren

## 6.6. Kategorienbildung

auf bestimmten Ähnlichkeiten oder auf dem Abgleich mit dem theoretischen Vorwissen. Die Kategorienbildung ist ein fundamentaler Vorgang bei der Interpretation und Bewertung von Wahrnehmungsinhalten, dem Verständnis von Konzepten und Objekten, bei Entscheidungsprozessen und bei allen Arten der Interaktion mit der Umwelt.<sup>[1]</sup> Demzufolge sind Kategorien die „Grundbegriffe unseres Denkens“.<sup>[2]</sup> [Kategorisierung]([https://de.wikipedia.org/wiki/Kategorisierung\\_\(Kognitionswissenschaft\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Kategorisierung_(Kognitionswissenschaft)))



*Kategoriale Perzeption* von sprachlichen Stimuli: Die Suche nach akustischen Hinweisen (engl. cues), die bei der Segmentierung größerer Einheiten notwendig sind und die Aufdeckung von Kontrasten ermöglichen (und damit Bedeutungsfindung). Gesucht wird nach distinktiven Merkmalen. Akustische Signale sind (so wie visuelle Reize) höchstvariabel. Menschen (bereits im Säuglingsalter) können sehr feine Unterschiede zwischen akustischen Stimuli erkennen und sie für sprachliche Kategorisierung nutzen.

ListenLab (Dauer: 15:00 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/8-fMLs-xCaA>

ListenLab (Dauer: 9:53 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/nNYhCP6NiUg>

*Voice Onset Timing* im Englischen (vgl. mit Deutsch und Slowenisch):

Isabel Cooke McKay (Dauer: 19:21 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/xR6FieNmWfg>

## *6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs*

NPTEL IIT Guwahati (Dauer: 19:14 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/Kv6WBQVkHTo>

Das Kleinkind ist schon früh in der Lage (vermutlich aufgrund seiner genetischen Veranlagung) zwischen **sprachlichen und nicht-sprachlichen Reizen** (Geräuschen) zu unterscheiden. Angeboren scheint auch die **Denkfähigkeit**, also Begriffe zu entwickeln und zu verarbeiten. Ebenfalls zur kognitiven Kapazität im weiteren Sinne zählt die genetisch verankerte kognitive Anlage gehören (vermutlich angeborene) **Mechanismen der Segmentierung** des sprachlichen Schallstroms anhand bestimmter akustischer Eigenschaften, die Fähigkeit zur **Kategorisierung** sprachlicher, etwa formal und/oder funktional identischer Eigenschaften wahrscheinlich unter Anwendung distributioneller Analyseverfahren, die Voraussetzung für die Entwicklung von Strategien zur Analyse struktureller Eigenschaften von Äußerungen aus den Morphemen und ihrer linearen Anordnung etc. Man wird diesen Teil der kognitiven Ausstattung in der Literatur auch unter der Bezeichnung **Angeborenes sprachliches Wissen** antreffen. Weniger direkt als alle bisher erwähnten kognitiven Voraussetzungen, aber vielleicht für die Sprachfähigkeit am ehesten eine Schlüsselfähigkeit stellt das leistungsfähige **Gedächtnis** des Menschen dar. Eine Schlüsselrolle kommt ihm insofern zu, als es die Begriffsbildung und die komplizierten Analysevorgänge überhaupt erst möglich macht.

### **6.7. Sprachliches Wissen**

“Viele Arten haben die Fähigkeit zweckmäßig und eindeutig zu kommunizieren und jede verwendet dazu ein je artspezifisches System. Die Kommunikationsverfahren sind bestimmt von biologischen, sozialen und kognitiven Voraussetzungen der jeweiligen Art und ihrer Lebenswelt. Und

## *6.7. Sprachliches Wissen*

die artspezifischen Sprachen sind es auch – aber anders; Hauser (1996). Die Kommunikationsverfahren sind angepasst einerseits an die peripheren Organe der Produktion und Rezeption, andererseits an die psychischen Repräsentationen der jeweiligen Organismen.“ - Dietrich (2002)

“Das **sprachliche Wissen** stellt dem Menschen die Mittel für die sprachliche Kommunikation über nicht-sprachliche psychische Dinge bereit, und die Organisation dieses Wissensbestandes prägt alle Modalitäten der sprachlichen Verständigung.” - Dietrich (2002)

Zum sprachlichen Wissen gehören Kenntnisse der Inhalts- und der Ausdrucksseite:

- semantische Kenntnisse (Konzepte),
- das Erkennen und die Unterscheidung von Äußerungsabsichten,
- die Kenntnis der Worteigenschaften (syntaktische, morphologische, phonologische, graphematische Eigenschaften von Wörtern und ihren Verbindungen zu größeren Einheiten),
- Textmusterwissen.

### **6.7.1. Das mentale Lexikon**

Mit dem **mentalen Lexikon** meint man das sprachliche Wissen im Langzeitgedächtnis.

Sind sprachliche Einheiten (Informationsbündel - chunks) wirklich als **Einheiten** im **Langzeitgedächtnis** gespeichert? Wenn das der Fall ist, so müssten sie auch als Einheit verarbeitet werden, also anders als die im Informationsbündel enthaltenen Bestandteile. - Dietrich (2002)

Wird eine so grundlegende sprachliche Einheit wie das **Wort als Einheit** in unserem Langzeitgedächtnis gespeichert?

## *6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs*

**Worthaftigkeitseffekt** (Wortüberlegenheitseffekt - Word Superiority Effect):

Die Sprachrezeption erlaubt eher einen kontrollierten Zugang zu den Verarbeitungsprozessen im Gehirn als die Sprachproduktion. Insbesondere das Lesen ist relativ leicht zu kontrollieren und zu beobachten. Das Lesen beginnt mit der visuellen Wahrnehmung der Buchstaben. Diese müssen kurzfristig in einem begrenzten Speicher aufgenommen werden. Dies nimmt Zeit in Anspruch. Eine einfache Annahme ist, das Lesen eines Buchstabens schneller geht als das Lesen von zwei oder mehreren. Aber man hat beobachtet, dass in manchen Fällen die Verarbeitung eines Buchstabens länger dauern kann als die von zwei oder mehreren. Dies hat man vor allem bei Buchstabenfolgen bemerkt, die kurze Wörter darstellen. Handelt es sich nun um einen allgemeinen Worthaftigkeitseffekt oder nur um eine Eigenschaft spezieller Wörter?

Bei der Überprüfung zeigt sich zunächst, dass die Lesegeschwindigkeit für Buchstabenfolgen, die Wörter bilden, kürzer ist als für Nichtwörter. Dies kann mit der **Worthaftigkeit** erklärt werden **oder** auch mit der **Wahrscheinlichkeit** der Abfolge von Buchstaben in einer Sprache. Im letzteren Fall würde es sich um einen **Häufigkeitseffekt** auf Buchstabenebene handeln und nicht um einen Worthaftigkeitseffekt.

**Experiment zum Nachweis des Wortüberlegenheitseffekts** (Reicher 1969):

In schneller Folge und sehr kurz werden eine Buchstabenfolge, MAUS (= Wortbedingung) oder AMUS (Non-Wort-Bedingung) und sodann eine entsprechende maskierte Buchstabenfolge, z.B. MAU bzw. AMU gezeigt.

Welcher Buchstabe an der maskierten Position stand, kann nach sehr kurzer Lesezeit ( $\leq 100$  ms) nicht aus der Erinnerung abgerufen werden.

## 6.7. Sprachliches Wissen

Dann folgt die Aufgabe: Es wird der Buchstabe S oder L gezeigt und die Entscheidung verlangt, ob es der letzte Buchstabe der zuerst gesehenen Folge, also MAUS bzw. AMUS war.

**Ergebnis:** Die Entscheidung ist unter Wort-Bedingung signifikant häufiger korrekt als unter Nicht-Wort-Bedingung, und zwar obwohl beide Buchstaben (S und L) auf den Buchstaben "a" gleich häufig folgen und zu einem Wort ergänzen. Bei Wahrnehmung eines Wortes wird das lexikalische Wissen abgerufen. Dadurch wird das Lesen von Wörtern beschleunigt.

Versuchspersonen lasen Buchstabenfolgen (**Wörter**, Non-Wörter und sog. Pseudo-Wörter), die jeweils sehr kurz visuell präsentiert wurden (Ripamonti et al. (2014)). Sie lasen die Buchstabenfolgen einmal mit dem linken Auge (kontralaterale Verarbeitung über die rechte Gehirnhälfte), einmal mit dem rechten (kontralaterale linkshemisphärische Verarbeitung).

Ein **Pseudo-Wort** ist eine Buchstabenfolge, die nach den phonotaktischen Regeln in der jeweiligen Sprache ein Wort darstellen könnte, aber keine Bedeutung hat und nicht im mentalen Lexikon enthalten ist. Ein **Nicht-Wort** ist eines, das ebenfalls ohne Bedeutung und nicht im mentalen Lexikon vorhanden ist und dessen Buchstabenfolge nicht den phonotaktischen Regeln folgt.

Im Deutschen ist z. B.

- h-a-u-s ein Wort,
- h-a-u-m ein Pseudowort und
- h-s-u-a ein Nicht-Wort.

**Ergebnis:** An Nicht-Wörter erinnerten sich die Versuchspersonen schlechter als an Wörter und Pseudowörter. Zwischen Wörtern und Pseudowörtern (des Italienischen) fand man keinen wesentlichen Unterschied.

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

**Schlussfolgerung:** Beim Lesen sind **prälexikalische** Prozesse beteiligt (d.h. ein Zugriff auf das mentale Lexikon ist nicht notwendig). Dies wird dadurch bestätigt, dass es zwischen linkem und rechtem Auge keinen wesentlichen Unterschied gab (also Prozesse über die linke als auch über die rechte Gehirnhälfte ablaufen können).

**Stroop-Effekt:** Dieser Effekt bestätigt ebenfalls den Worthaltigkeitseffekt, denn Buchstabenfolgen, die ein Wort ergeben, werden automatisch als Wort verarbeitet. Die Verarbeitung ist so stark automatisiert, dass man die Verarbeitung kaum unterdrücken kann.

Mit der Bezeichnung *Stroop-Effekt* bezieht man sich auf mehrere Reaktionssmuster bei Aufgaben:

1. die Farbe einer Fläche zu nennen,
2. eine Farbbezeichnung zu lesen, die mit der Schriftfarbe kongruiert (übereinstimmt),
3. eine Farbbezeichnung zu lesen, die mit der Schriftfarbe nicht kongruiert (kontrastiert),
4. die Schriftfarbe einer nicht-kongruenten Farbbezeichnung zu nennen.

Der Vergleich der Bedingungen 2 und 3 zeigt den (geringen) Effekt der Farbe auf das Lesen eines Wortes, der Vergleich von 1 und 4 den Interferenzeffekt, der durch die Bedeutung des Farbwortes ausgelöst wird und die Benennung der Farbe beeinträchtigt.

Verglichen werden die Lesezeiten unter den vier verschiedenen Bedingungen.

Zwischen Wortbedeutung und Farbvorstellung gibt es demnach einen Interferenzeffekt. Die sprachliche Einheit des Wortes zwingt das Denken, sich mit seiner Verarbeitung zu beschäftigen und beeinträchtigt die Verarbeitung der Farbwahrnehmung. - Dietrich (2002)

## 6.7. Sprachliches Wissen

Es gibt zahlreiche Versionen des Stroop-Experiments, der Interferenzefekte aufdeckt. → Pinkers Vortrag bei Google (YouTube).

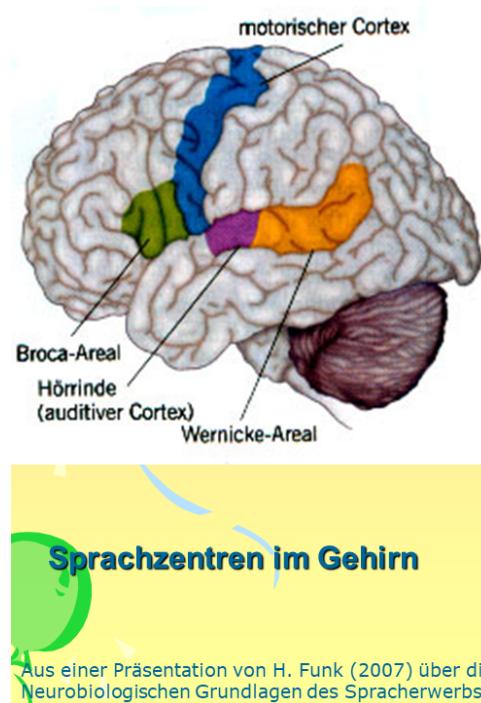
Dietrich (2002): Bearbeiten !!!!

**Lauterkennung im Wortkontext** und Phonemrestauration: Auch die Verarbeitung von Lauten wird davon beeinflusst, ob der Laut als Bestandteil eines Wortes gehört wird oder nicht. Unter anderem wird die Fähigkeit davon beeinflusst, Urteile über auditiv Wahrgenommenes zu fällen. Wird in einem gehörten Wort ein Laut einmal mit Geräusch überlagert, ein andermal durch Geräusch vollständig ersetzt, so wird letzteres schlechter erkannt. Dieser Effekt tritt nicht auf beim Hören gleichartig unterschiedener Nicht-Wort-Paare (vgl. Samuel 1986).

Der Effekt der sog. **Phonemrestauration** (phonemic restoration effect) liefert Evidenz für dieselbe Annahme (vgl. Warren 1970; Sivonen/Maess/Lattner/Friederici 2006; Kashino 2006). Wird ein Laut eines Wortes vollständig von einem nicht-sprachlichen Laut überlagert, fällt dies Hörern bei der Wahrnehmung nicht notwendigerweise auf. Versuchspersonen geben sogar an, den Laut deutlich gehört zu haben. Je nach Kontext, ersetzen Hörer einen fehlenden Laut sogar in verschiedener Weise (s. Kapitel 5 für eine detaillierte Erläuterung)

**Wortfrequenz:** Auch der Frequenzeffekt stützt die Annahme von der kognitiven Realität des Wortes. Ein Wort, das in der täglichen Kommunikation zwischen Mitgliedern der Sprachgemeinschaft häufig verwendet wird, wird vom Einzelnen schneller verarbeitet. Die Frequenz ist also eine Eigenschaft des Wortes und sie lässt sich nicht aus der Frequenz seiner Laute ableiten. Der Frequenzeffekt zählt mit zu den stabilsten Phänomenen lexikalischer Verarbeitung (vgl. Jescheniak/Levelt 1994; Jescheniak 2002; Graf/ Nagler/Jacobs 2005; jedoch auch Jescheniak/Meyer/Levelt 2003b).

## 6.8. Sprachareale



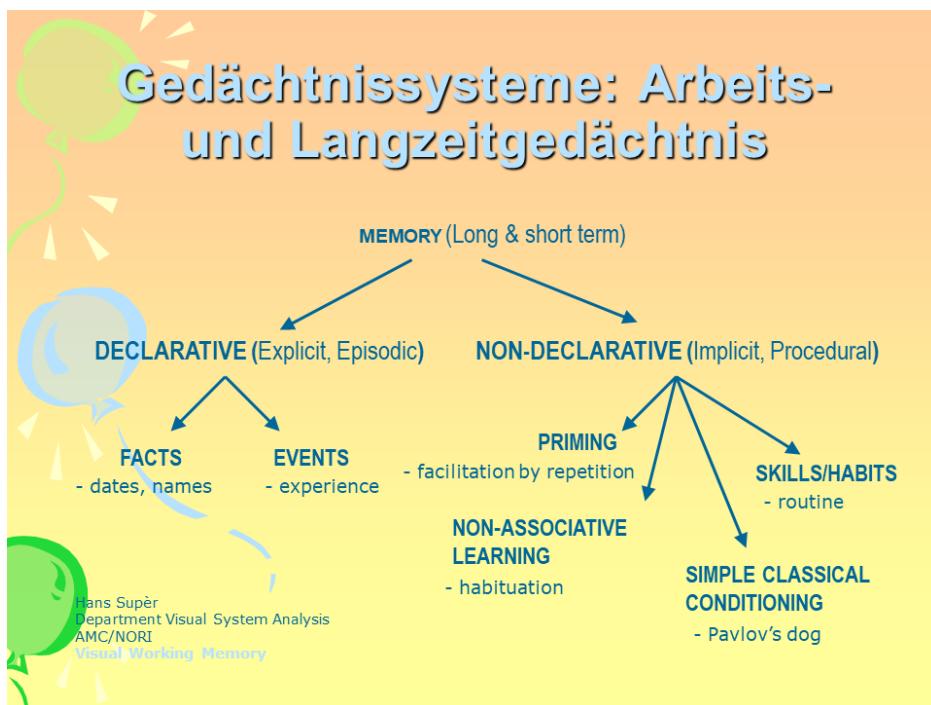
Zwei Areale der **linken Gehirnhälfte** sind entscheidend für unsere Fähigkeit **Sprache zu verstehen und wiederzugeben**.

Das ist zum einen das **Broca-Areal**, dieser Bereich wird bei Hörenden aktiviert wenn sie sprechen, und bei Gehörlosen, wenn Sie gebärden. Zum anderen übernimmt das **Wernicke-Zentrum** die Aufgabe des Verstehens und das sowohl bei hörenden als auch beim gehörlosen Menschen.

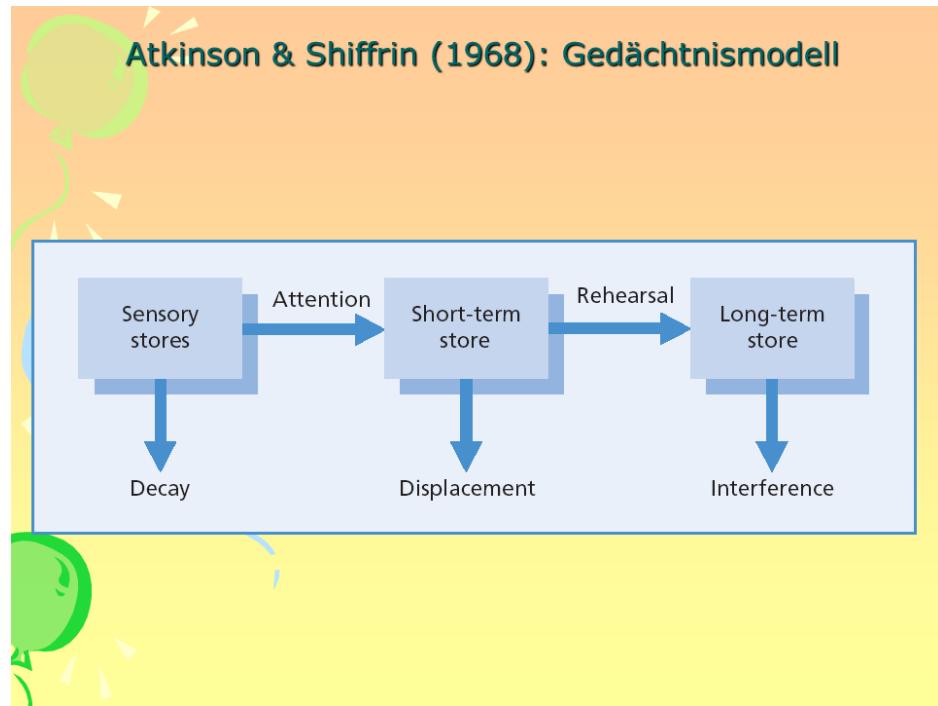
Wie diese Zentren mit den Sinnen und Muskeln verknüpft sind, lässt sich anhand der Entwicklung beim Kind nachvollziehen.

Wenn das Kind sprechen, bzw. gebärden lernt, lernt es **Bewegungskombination** der beteiligten Muskeln.

## 6.9. Gedächtnissysteme

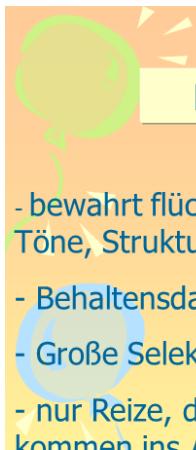


## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



## 6.9. Gedächtnissysteme

### 6.9.1. Sensorisches Gedächtnis



### Das sensorische Gedächtnis

- bewahrt flüchtige Impressionen sensorischer Reize (z.B. Geruch, Töne, Struktur etc.)
- Behaltsdauer: 1-2 sek. (visuell : 0,5 sek. ; auditiv: 2 sek)
- Große Selektion (Schutzfunktion)
- nur Reize, denen selektive Aufmerksamkeit geschenkt wird, kommen ins AG (KZG)
- Selektive Aufmerksamkeit auf bestimmte Reize und Vorbereitung für spätere Verarbeitung
- ist Voraussetzung für Erinnerung

Aus einer Präsentation von H. Funk (2007) über die Neurobiologischen Grundlagen des Spracherwerbs

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### 6.9.2. Arbeitsgedächtnis

**Das Arbeitsgedächtnis (AG)**

- Kurzzeitspeicherung
- wurde früher Kurzzeitgedächtnis (KZG) genannt
- vom AG wird Material aus dem sensorischen Gedächtnis und dem LZG überarbeitet und organisiert
- Informationen gelangen als organisierte Muster und Bilder ins AG
- Begrenzte Kapazität
- normale Behaltsdauer: 20 sek
- durch Aufmerksamkeit und Wiederholung längere Behaltdauer

Aus einer Präsentation von H. Funk (2007) über die Neurobiologischen Grundlagen des Spracherwerbs

## 6.9. Gedächtnissysteme

### Steigerung der Kapazität des AG

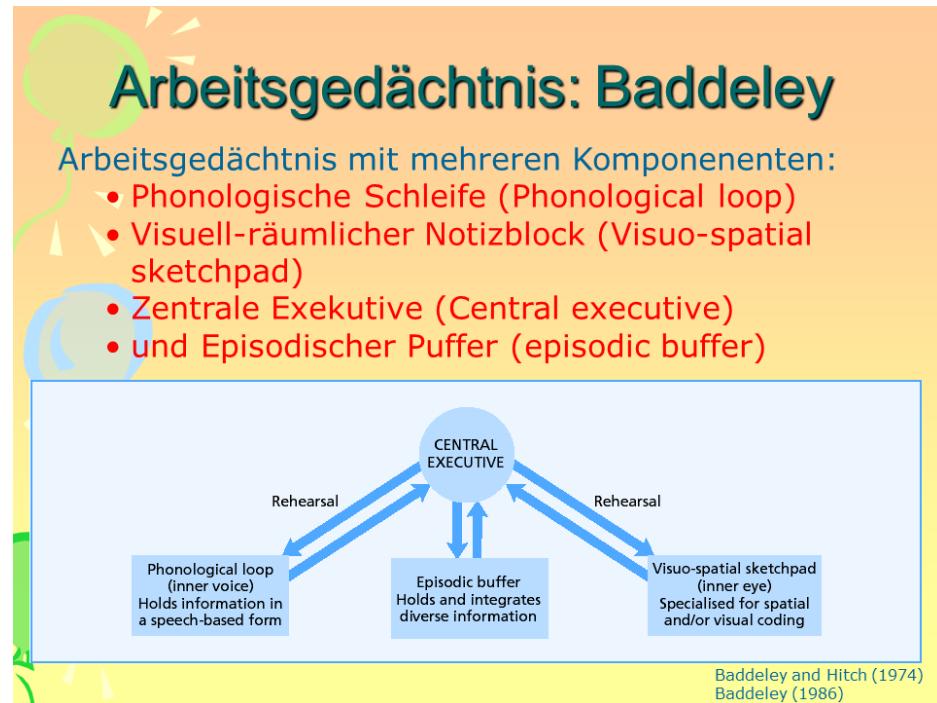
**Chunking:** Gruppierung auf der Basis von Ähnlichkeiten oder LZG-Informationen; Kombination größerer Muster

**Erhaltendes Wiederholen:** z.B. ständiges Vorsichthinsprechen von Telefonnummern

**Elaboriertes Wiederholen:** Information wird analysiert und mit dem bereits gespeichertem Wissen verbunden

Aus einer Präsentation von H. Funk (2007) über die Neurobiologischen Grundlagen des Spracherwerbs

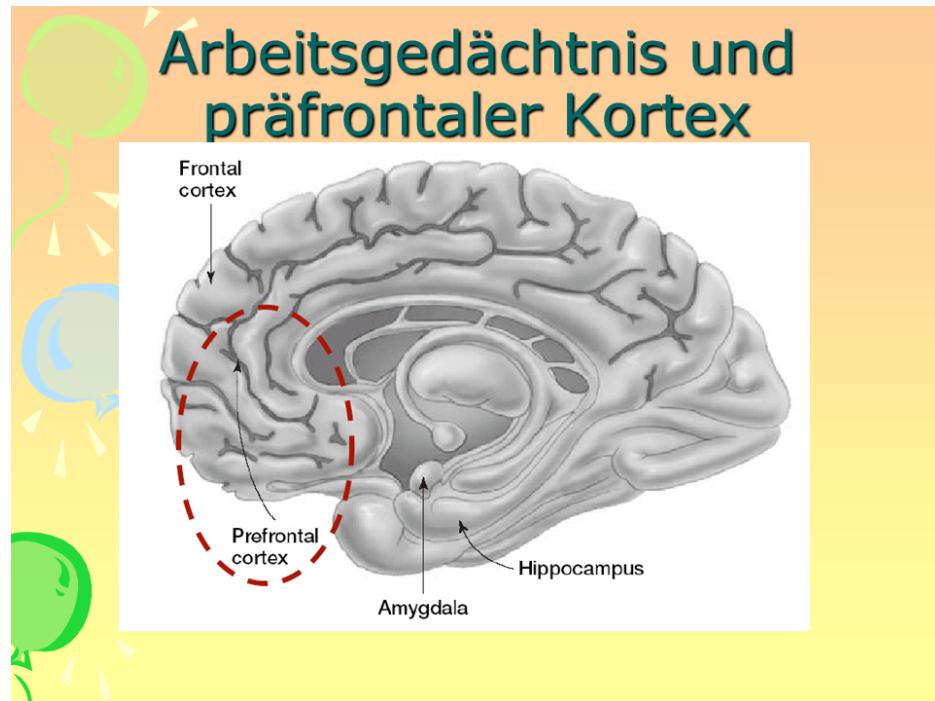
## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



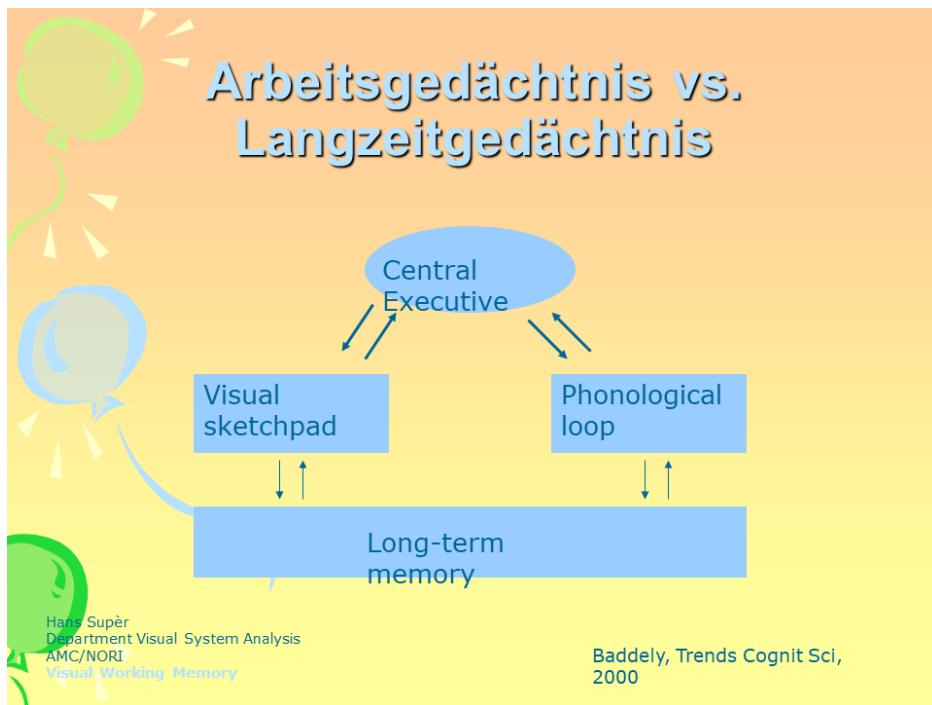
## 6.9. Gedächtnissysteme



6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



## 6.9. Gedächtnissysteme



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

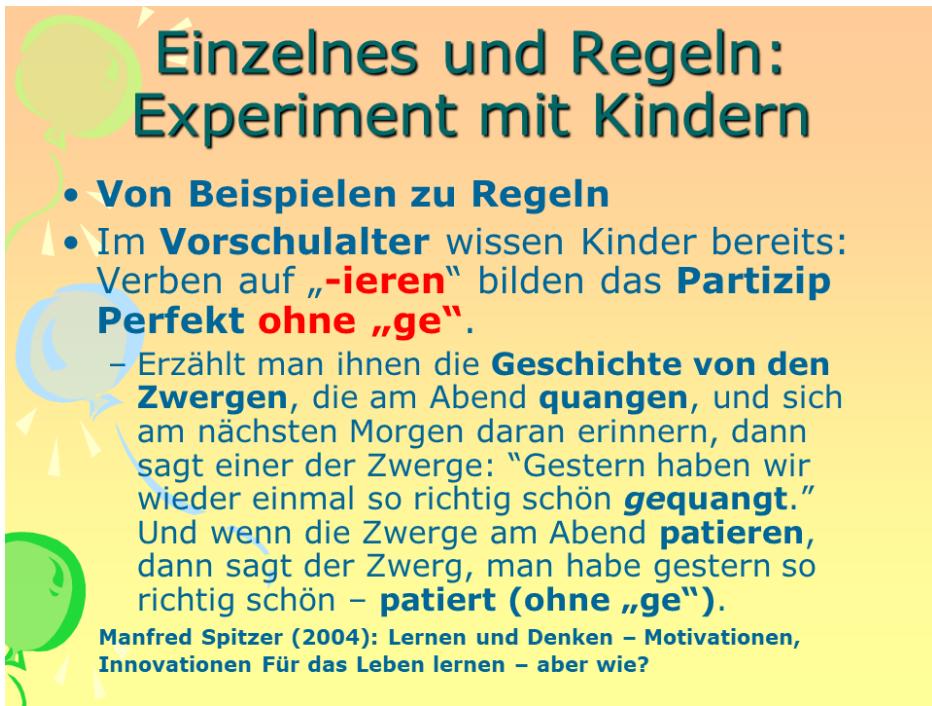
### 6.9.3. Langzeitgedächtnis

#### 6.9.3.1. Regeln

**Langzeitgedächtnis:  
Einzelheiten und Regeln**

- Von Beispielen zu Regeln
- Im **Vorschulalter** wissen Kinder bereits: **Verben auf „-ieren“** bilden das **Partizip Perfekt ohne „ge“**.
  - **gelaufen**, nicht **ge-spaziert**,
  - verloren**, nicht **ge-verloren**,
  - gefunden**.
- Lernen die Kinder diese Wortformen einfach nur **auswendig?**

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?



## Einzelnes und Regeln: Experiment mit Kindern

- Von Beispielen zu Regeln
- Im **Vorschulalter** wissen Kinder bereits: Verben auf „**-ieren**“ bilden das **Partizip Perfekt ohne „ge“**.
  - Erzählt man ihnen die **Geschichte von den Zwergen**, die am Abend **quangen**, und sich am nächsten Morgen daran erinnern, dann sagt einer der Zwerge: „Gestern haben wir wieder einmal so richtig schön **gequangt**.“ Und wenn die Zwerge am Abend **patieren**, dann sagt der Zwerg, man habe gestern so richtig schön – **patiert (ohne „ge“)**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### Einzelnes und Regeln: Experiment mit Kindern

- **Von Beispielen zu Regeln**
- Im **Vorschulalter** wissen Kinder: Verben auf **-ieren** bilden das **Partizip Perfekt ohne „ge“**.
  - Dass man Kinder mit Wörtern grammatisch hantieren lässt, die es nicht gibt → **Nachweis**, dass sie tatsächlich **eine Regel gelernt** haben und **nicht lediglich viele Beispiele auswendig**.
  - Diese Regel hat ihnen niemand beigebracht. Sie haben sie **selbst generiert**.
- Gehirne besitzen diese **Fähigkeit zum spontanen Generieren von Regeln auf Grund von Beispielen**.
- Alles, was es hierzu braucht, sind die **richtigen Beispiele**, und **viele davon**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

[wwwpsy.uni-muenster.de/imperia/md/content/psychologie\\_institut\\_2/ae\\_zwitsellood/6\\_spracherwerb\\_3.pdf](http://wwwpsy.uni-muenster.de/imperia/md/content/psychologie_institut_2/ae_zwitsellood/6_spracherwerb_3.pdf)

## Experimente: Regeln

### Erwerb der Morphologie: Der Wug Test

This is a wug.

Now there is another one.  
There are two of them.  
There are two \_\_\_\_.

This is a man who knows how to rick.  
He is ricking. He did the same thing  
yesterday. What did he do yesterday?  
Yesterday he \_\_\_\_.

FIGURE 5.3 Two Example Items From the Wug Test (From Berko, 1958.)

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

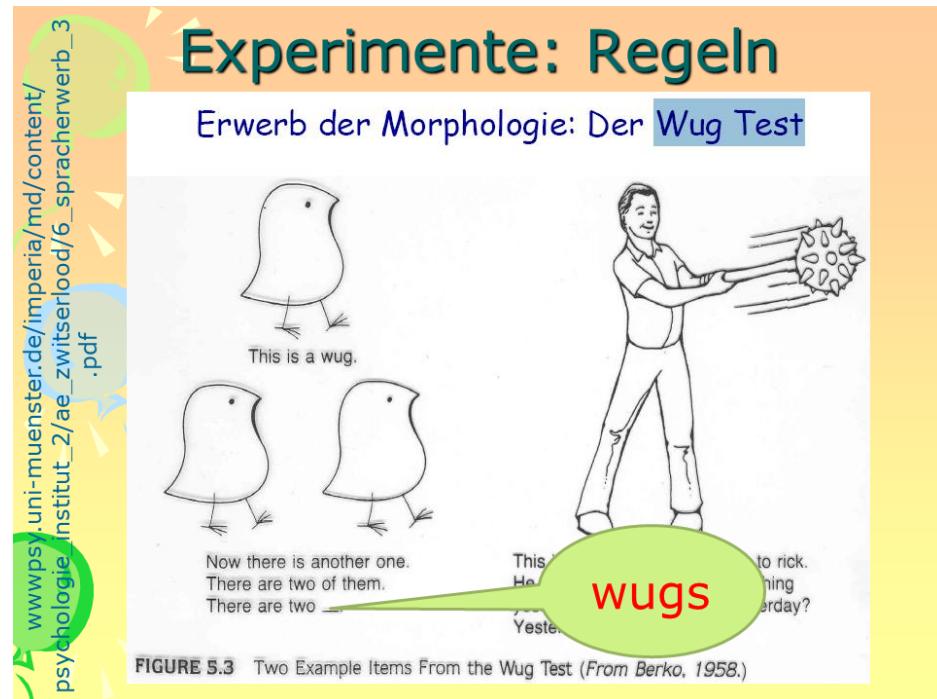


FIGURE 5.3 Two Example Items From the Wug Test (From Berko, 1958.)

### 6.9.3.2. Einzelheiten

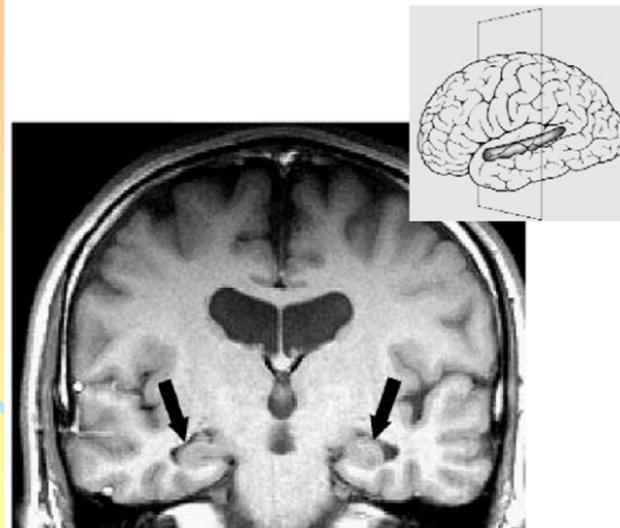
**Gedächtnissysteme für Einzelheiten u. Allgemeines**

- **Mechanismen für Einzelnes und Allgemeines**
- Wir merken uns auch **Einzelnes**, also z.B. Menschen und Orte.
- Für Einzelheiten wichtig: der **Hippokampus**. Nervenzellen im Hippokampus lernen wichtige und neue Einzelheiten sehr schnell.
  - Der **11. September 2001** ist den meisten von uns sehr gut im Gedächtnis: Wo genau waren Sie, als Sie davon das erste Mal hörten? Wer war noch bei Ihnen? Mit wem haben Sie als Erstes darüber gesprochen?
  - Wahrscheinlich können Sie diese Fragen leicht beantworten, wohingegen der Nachmittag des **11. Septembers 2002**, obwohl noch nicht so lange her, für immer im Nebel Ihrer nicht mehr erinnerbaren Vergangenheit verschwunden ist.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### Gedächtnis für Einzelheiten



M. Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

Der **Hippokampus**, eine relativ kleine Struktur tief im Innern des Gehirns: wichtig für **Einzelheiten** merken.

## 6.9. Gedächtnissysteme

### Gedächtnissysteme für Einzelheiten u. Allgemeines

- Der **Hippokampus** speichert Einzelheiten dann, wenn sie zwei Qualitäten aufweisen:
  - **Neuigkeit**
  - **Bedeutsamkeit**.
- Im Gegensatz zum (kleinen) Hippokampus ist die (große) **Großhirnrinde eine Regelextraktionsmaschine**.
  - Beim Lernen **verändern** sich die **Verbindungen** zwischen ihren Neuronen jeweils **nur ein klein wenig**.
  - Daher **vergehen die meisten unserer Eindrücke**, ohne einzeln hängen zu bleiben. Und das ist auch gut so!
  - Im Leben schon viele **Tomaten** gesehen / gegessen, können uns aber nicht an jede einzelne Tomate erinnern.
  - Uns nützt nur das, was wir über Tomaten im **Allgemeinen** (allgemeine Eigenschaften bzw. Strukturmerkmale) wissen, um mit ihr richtig umzugehen.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

#### 6.9.3.3. Emotionen

Welche Rolle spielen Emotionen beim Lernen?

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

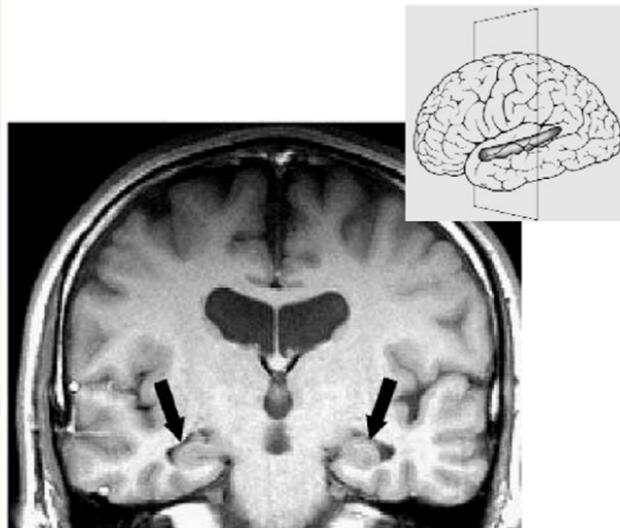
# Gedächtnis und Emotionen

- **Die Rolle der Emotionen beim Lernen**
- Neutrales Material wird in Abhängigkeit davon, in welchem **emotionalen Zustand** es gelernt wird, **in jeweils anderen Bereichen des Gehirns gespeichert** wird.
- Das erfolgreiche Einspeichern von Wörtern in **positivem emotionalen Kontext** geschieht im **Hippocampus**.
- Der **Mandelkern (Amygdala)** speichert neutrale Wörter in **negativem emotionalen Kontext**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6.9. Gedächtnissysteme

### Gedächtnis für Einzelheiten



M. Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

Der **Hippokampus**, eine relativ kleine Struktur tief im Innern des Gehirns: wichtig für **Einzelheiten** merken.

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### Gedächtnis für Einzelnes

- Die Rolle der Emotionen beim Lernen

M. Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

Visuelle Information wird nicht nur über die **Sehbahn** und die **Sehzentren** (hellgrau) verarbeitet, sondern sie gelangt auf kurzem Weg in den **Mandelkern** (dunkelgrau), wo sie sofort für **körperliche Anpassungsreaktionen** auf Gefahr und zusätzliche geistige Veränderungen sorgt.

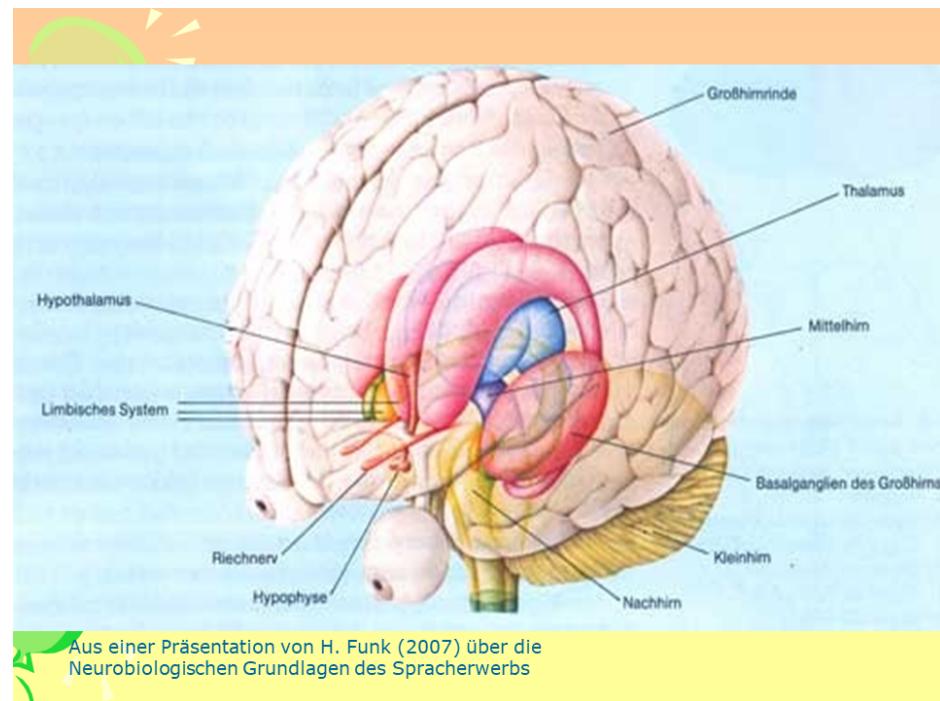
## Gedächtnis: Positive vs. negative Emotionen

- **Die Rolle der Emotionen beim Lernen**
- Der **Hippocampus** speichert **Einzelheiten** ab, ruft sie nachts wieder auf und transferiert sie innerhalb von Wochen / Monaten in die **Gehirnrinde**, den „**langsamem Lerner**“, wo sie **langfristig gespeichert** werden.
- Die Funktion des **Mandelkerns** ist es, bei **Abruf von assoziativ in ihm gespeichertem Material** den Körper und den Geist **auf Kampf und Flucht vorzubereiten**.
  - Wird bei **Ratten** der Mandelkern operativ zerstört, kann die Ratte noch lernen, sich in einem **Irrgarten** zurechtzufinden (benutzt hierfür ihren **Hippocampus**), nicht jedoch, sich vor etwas zu fürchten. Zum **Fürchten-Lernen** braucht man den **Mandelkern**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### 6.9.3.4. Limbisches System



## Limbisches System: Emotionen und Lernen

- **Die Rolle der Emotionen beim Lernen**
- **Angst** produziert also einen **kognitiven Stil**, der das **rasche Ausführen einfacher gelernter Routinen** erleichtert und das lockere Assozieren erschwert.
- Dies war **vor 100 000 Jahren sinnvoll**, führt jedoch heutzutage meist zu Problemen.
- Wer **Prüfungsangst** hat, der kommt einfach nicht auf die einfache, aber etwas Kreativität erfordern Lösung.
- Wer unter **dauernder Angst** lebt, der wird sich leicht in seiner Situation „festfahren“, „verrennen“, der ist „eingeengt“ und kommt „aus seinem gedanklichen Käfig nicht heraus“.
- Unsere Umgangssprache ist voller Metaphern, die den **unfreien kognitiven Stil** beschreiben.
- Wenn dagegen gerade keine Angst da ist, werden die **Gedanken freier, offener und weiter**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

# Limbisches System: Lernen und Emotionen

- **Die Rolle der Emotionen beim Lernen**
  - Daraus folgt: Was immer an gelerntem Material im **Mandelkern** landet, wird beim Abruf dafür sorgen, dass eines genau **nicht möglich** ist: der **creative Umgang** mit diesem Material.
  - Wenn wir wollen, dass unsere Kinder und Jugendlichen **in der Schule für das Leben lernen**, dann muss eines in der Schule stimmen: die emotionale Atmosphäre beim Lernen, weil **Lernen bei guter Laune am besten funktioniert**. Nur dann kann **das Gelernte später zum Problemlösen** verwendet werden.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

- Sensorisches Gedächtnis (welche Funktion hat es?)
- Arbeitsgedächtnis (Welche Beschränkungen hat es? Welche Funktion hat nach Baddelys Modell (a) die phonetische Schleife, (b) der visuelle Notizblock, (c) die zentrale Exekutive? Welche Rolle spielt Aufmerksamkeit für die Aufnahme ins Arbeitsgedächtnis? Wie kann man die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses steigern?)
- Wissenssysteme im Langzeitgedächtnis (Welche auffällige Unterschiede gibt es zwischen dem deklarativen und dem prozeduralen Langzeitgedächtnis? Welche (sprachlichen oder nicht-sprachlichen) Reize (Stimuli) haben größere Chancen, im Langzeitgedächtnis gespeichert zu werden? Welchen Einfluss haben emotional geladene Reize auf die Speicherung im Langzeitgedächtnis? Welche Funktion

## 6.10. Lernphasen

haben der Hippokampus, die Amygdala und frontale Hirnrindenbereiche in Bezug auf die langzeitige Speicherung von Einzelheiten oder Regelmäßigkeiten?)

### 6.10. Lernphasen

Warum gibt es Lernphasen?



## Lernphasen

- **Phasen des Lernens – Warum wichtig?**
- 1. das **Gehirn** des Neugeborenen **noch sehr unfertig**, d.h. es entwickelt sich, während es lernt.
- 2. **frühes Lernen** ist besonders **bedeutsam**.
- 3. die **Lerngeschwindigkeit** nimmt mit zunehmendem Alter ab.
- 4. **Ansatzpunkte**: derjenige, der schon etwas kann, lernt anders als jemand, der ganz von vorne anfängt.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



# Lernphasen

- **Phasen des Lernens**
- Die **Gehirnrinde** hat die Eigenschaft, **regelhafte Erfahrungen** **landkartenförmig zu organisieren:**
  - Damit ist gemeint, dass Neuronen, die auf **ähnliche Inputmuster** ansprechen, **nahe beieinander** liegen und
  - dass **Häufiges durch mehr Neuronen repräsentiert** wird als Seltenes.
  - Die Entstehung dieser Landkarten erfolgt **erfahrungsabhängig**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?



## Lernphasen

- **Phasen des Lernens**
  - Wenn eine **kortikale Landkarte** auf Grund der Verarbeitung von Erfahrungen entstanden ist, sorgt sie für ihre **Verfestigung**, d.h. sie kann dann noch in geringerem Ausmaß verändert werden.
  - Daraus folgt unmittelbar die besondere **Bedeutung der frühen Erfahrungen** im Leben eines Menschen: Sie legen fest, wie viel Verarbeitungskapazität (sprich: neuronale kortikale Hardware) wofür angelegt wird.
    - Wer als Kind mit dem **Gitarren- oder Geigenspiel** beginnt (also mit den Fingern der linken Hand sehr oft sehr genau tastet), der hat als Erwachsener einige Zentimeter mehr Platz im Gehirn für die Finger der linken Hand.
    - Nur die **aufmerksame und zugewandte Verarbeitung** von Erfahrungen **hinterlässt Spuren im Gehirn**.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6.11. Alter

Welcher Zusammenhang besteht zwischen biologischem Alter und Lerngeschwindigkeit?

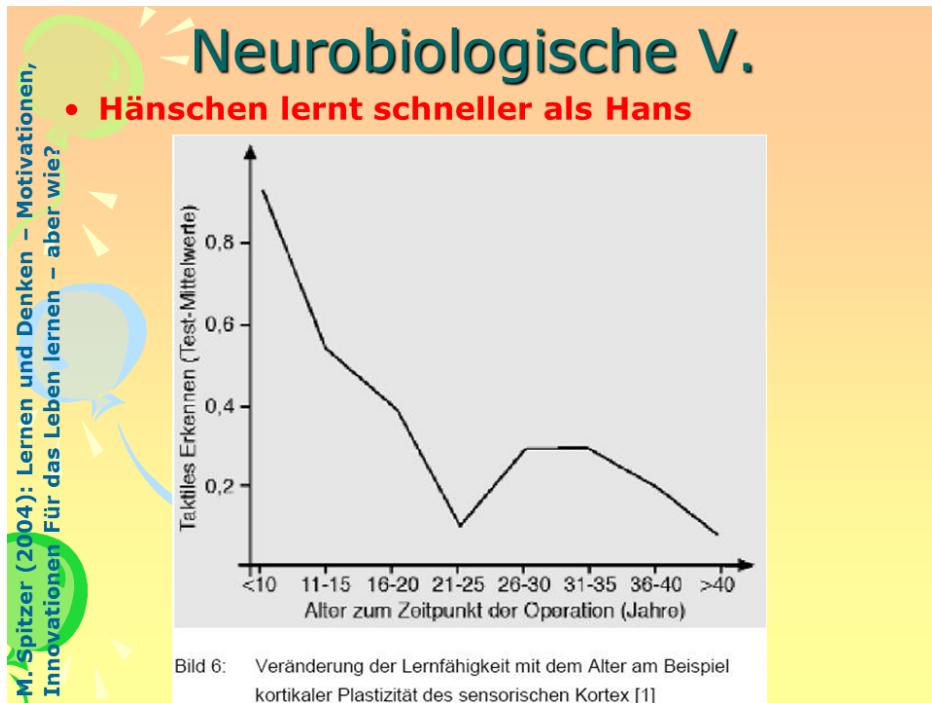
## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### Neurobiologische V.

- **Hänschen lernt schneller als Hans**
- Betrachten wir hierzu zwei Studien ganz verschiedener Lernprozesse mit ganz ähnlichem Ergebnis.
- Nach der **Durchtrennung eines handversorgenden Nerves** kann man ihn wieder zusammenführen.
- **Nervenfasern wachsen** mit Geschwindigkeit 1mm/Tag.
- Wenn die Nervenfasern die Tastkörperchen an der Haut erreichen, erhalten die Neuronen in der Gehirnrinde zwar wieder **Impulse**, jedoch **nicht von den gewohnten Punkten der Körperoberfläche**, sondern von irgendwo her, je nachdem, welche Faser gerade weitergewachsen ist.
- Interessanterweise kommt es aber dennoch zur völligen **Wiederherstellung des Tastsinnes**, weil die **Neuronen anhand des neuen Input umlernen**, d.h. ein Neuron, das vielleicht früher für den Daumen zuständig war, lernt für die Berührung des kleinen Fingers zuständig zu sein.
- Dies braucht Zeit, und hängt vom Alter des Patienten ab.

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6.11. Alter



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### Neurobiologische V.

- **Hänschen lernt schneller als Hans**
- **Fast der gleiche Kurvenverlauf der Abnahme des Lernens im zweiten Lebensjahrzehnt zeigte sich in einem Sprachtest bei New Yorker Immigranten aus China und Korea.**
  - Wer vor dem 7. Lebensjahr ins Land gekommen war, beherrschte Englisch praktisch fehlerfrei.
  - Schon bei mit 12 Jahren eingewanderten Menschen sitzt die englische Sprache später nicht mehr so gut, und wer mit 17 einwandert, hat sprachlich schlechte Karten.
- Obwohl **zwei verschiedene Lernsituationen und -inhalte**, ist die **Form der Kurven** sehr **ähnlich**.
- Beide können als Indiz dafür gewertet werden, dass die **Lerngeschwindigkeit in unterschiedlichen Bereichen** der menschl. Gehirnrinde in **ähnlicher Weise abnimmt**.
- Abnahme betrifft nicht erst 70-jähr., sondern **17-jährigen!**

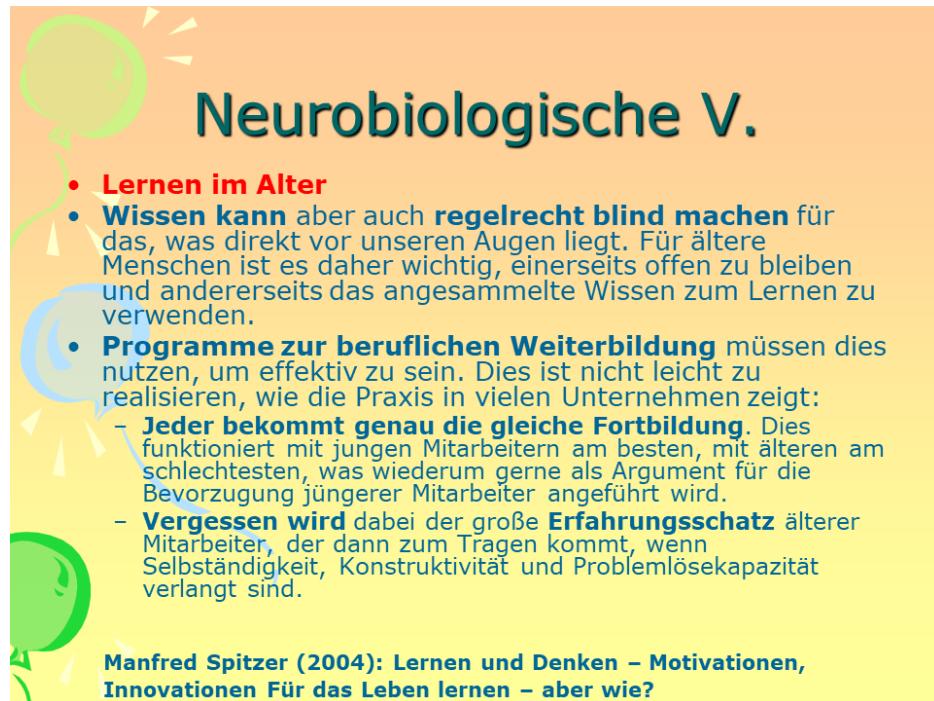
**Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?**

## Neurobiologische V.

- **Lernen im Alter**
- Zu den gesellschaftlichen Herausforderungen der Zukunft gehört das Lernen im Alter.
- **Ältere Menschen lernen langsamer** als junge, aber: **bereits gelerntes Wissen** kann helfen, **neues Wissen** zu strukturieren, einzuordnen und **zu verankern**. Ältere Menschen haben beim Lernen einen Vorteil!

Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

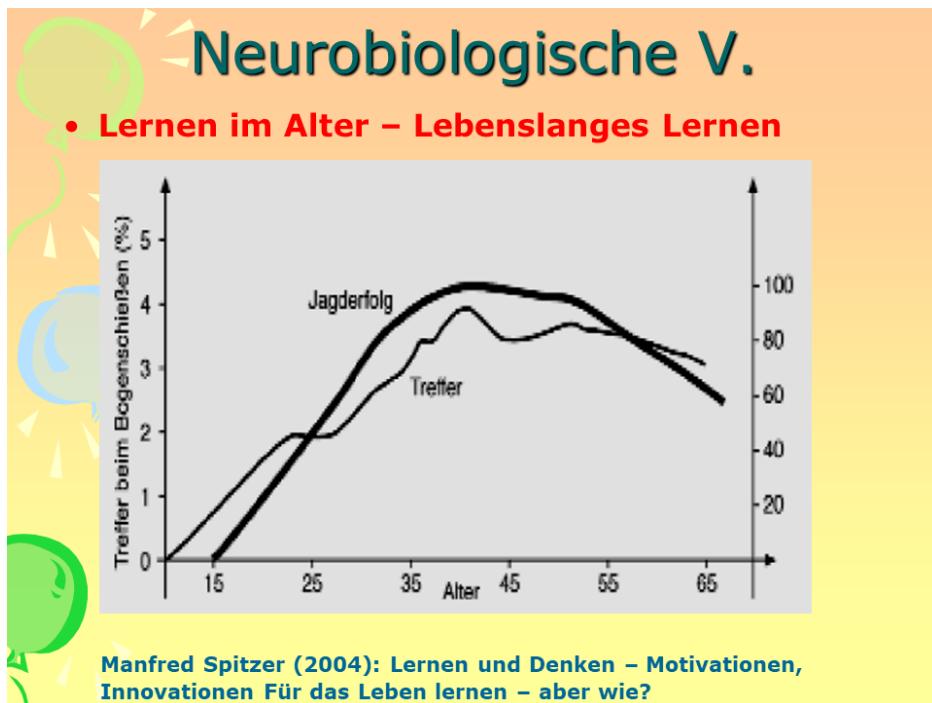


# Neurobiologische V.

- **Lernen im Alter**
- **Wissen kann** aber auch **regelrecht blind machen** für das, was direkt vor unseren Augen liegt. Für ältere Menschen ist es daher wichtig, einerseits offen zu bleiben und andererseits das angesammelte Wissen zum Lernen zu verwenden.
- **Programme zur beruflichen Weiterbildung** müssen dies nutzen, um effektiv zu sein. Dies ist nicht leicht zu realisieren, wie die Praxis in vielen Unternehmen zeigt:
  - **Jeder bekommt genau die gleiche Fortbildung.** Dies funktioniert mit jungen Mitarbeitern am besten, mit älteren am schlechtesten, was wiederum gerne als Argument für die Bevorzugung jüngerer Mitarbeiter angeführt wird.
  - **Vergessen wird** dabei der große **Erfahrungsschatz** älterer Mitarbeiter, der dann zum Tragen kommt, wenn Selbständigkeit, Konstruktivität und Problemlösekapazität verlangt sind.

**Manfred Spitzer (2004): Lernen und Denken – Motivationen, Innovationen Für das Leben lernen – aber wie?**

## 6.11. Alter



6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

**6.11.1. Einfluss des Alters auf L2**



**Biologische V.**

- **Einfluß des Lerneralters auf L2-Aneignung**
- **Altersspezifische** Unterschiede zwischen L2-Lernern (scheinbar müheloser L2-Erwerb durch Kinder, z.B. Aussprache und Intonation)
- **Sensible Phase** für den Spracherwerb im Bereich der Intonation
- **„Erweiterte sensible Lernphasen“** (durch „geistige Gymnastik“ Erhaltung der **geistigen Flexibilität** auch im fortgeschrittenen Alter; durch Sprachenlernen Erhaltung der Plastizität des Gehirns; selbst scheinbar nicht-kontrollierbare Prozesse, z.B. Herzschlagfrequenz, entziehen sich nicht unserem bewußten Einfluß --> Yoga)

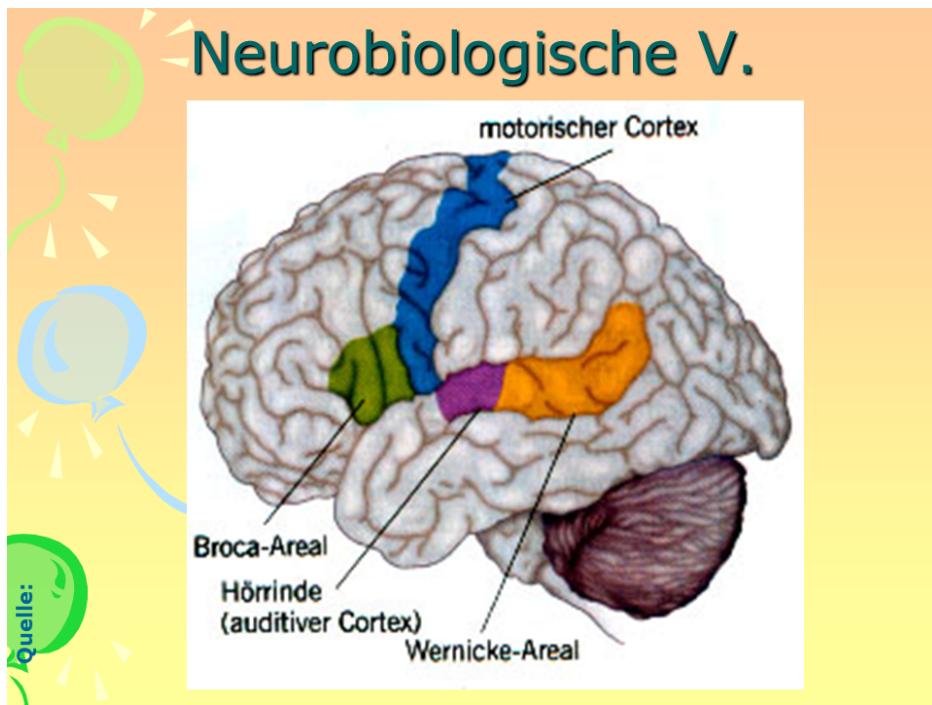
Apeltauer (1997)

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

## Biologische V.

- Einfluß des Lerneralters auf L2-Aneignung
- Einfluß des Lerneralters im phonologischen Bereich:
  - mit zunehmenden Alter, insbesondere nach dem 11. Lebensjahr und wenn L2-Erwerb nur in formellen (unterrichtlichen) Kontexten, ist korrekte Intonation nicht mehr problemlos möglich;
  - Artikulation läßt sich durch entsprechende Motivation und Training auch im Erwachsenenalter nahezu akzentfrei erlernen

Apeltauer (1997)



## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

### Biologische V.

- Einfluß des Lerneralters auf L2-Aneignung
- Einfluß des Lerneralters im **morphologischen** und **syntaktischen** Bereich:
  - Fertigkeiten im morphologischen und syntaktischen Bereich entwickeln sich **relativ unabhängig von** denen im **phonologischen**
  - **kognitive Fertigkeiten und Lernpräferenzen:**
    - **Kinder** erfolgreicher im phonologischen Bereich,
    - Jugendliche und **Erwachsene** aufgrund ihrer kognitiven Reife erfolgreicher im morphologischen und syntaktischen Bereich, vernachlässigen aber phonetische und intonatorische Aspekte

Apeltauer (1997)

## Biologische V.

- **Einfluß des Lerneralters auf L2-Aneignung**
- **Sozialpsychologische Faktoren beeinflussen Aussprache älterer Lerner:**
  - Aussprache als **Identitätsmerkmal & Merkmal der Gruppenzugehörigkeit** bei Kindern nicht so wichtig;
  - **Selbstentfremdung** durch L2-lautliche Nachahmung
- **Bewußte (analytische) Verarbeitung:**
  - **leichter für ältere Lerner** (Stadium der formalen Operation)  
- schnellere Aneignung von Elementen und bewußt gebrauchten Regeln,
  - **Kinder** (Stadium der **konkreten Operation oder früher**) imitieren gerne und verfahren **ganzheitlich** (holistisch) - erfolgreichere Aneignung von automatisierten Prozessen (z.B. Aussprache)

Apeltauer (1997)

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

**Biologische V.**

- **Einfluß des Lerneralters auf L2-Aneignung**
- **Aussprachekorrekturen:**
- bei **älteren Lernern problematisch**
  - Bewußtmachung von automatisierten Prozessen,
  - Selbstentfremdung, Ängste, Abwehrhaltung;
  - indirektes Üben: Zungenbrecher, witzige Sprüche, Sketches (Video-/ Tonbandaufnahme oder Lehrer als Modell);
  - Lehrer-Lerner-Gespräche (Bewußtmachung, Erläuterung der Ursachen und Zwischenschritte in L1)

Apeltauer (1997)

## Biologische V.

- Einfluß des Lernerasers auf L2-Aneignung
- Zeitlicher Aufwand bei Kindern und Erwachsenen:
  - unklar, aber Kinder scheinen **anfangs langsamer** zu lernen, überholen aber möglicherweise Erwachsene später, weil sie **mehr Zeit** haben (--> Exponentialfunktion);
  - **Auslandsaufenthalte** begünstigen L2-Entwicklung (bei Kindern und Erwachsenen);
  - für L-Erwerb Zeitaufwand groß, da mit Sprache alle Einzelheiten einer **Kultur** miterworben - leichter für **ältere Lerner**

Apeltauer (1997)

6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

## Biologische V.

- **Einfluß des Lerneralters auf L2-Aneignung**
- Andere Faktoren: z.B.
  - **soziokultureller Rahmen,**
  - authentische **Situationen,**
  - **Motivation,**
  - **L1-L2-Nähe,**
  - **Art der zu erlernenden Fertigkeiten;**
  - **kognitive Vorteile Erwachsener** --> schnellere Entwicklung;
  - bei **älteren Erwachsenen** Nachlassen der Hör- und Sehfähigkeiten bedingt langsamere Entwicklung;

Apeltauer (1997)

### 6.11.2. Hirnreifeprozess



Aus dem Kapitel *Sprachlernvoraussetzungen: biologische Voraussetzungen*, von Apeltauer and Boeckmann (1997): 68-76.

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

**Neurobiologische V.**

- **HIRNREIFUNG**
- **Erst- ↔ Zweispracherwerb:**
- Je **früher** L2 erworben, desto wahrscheinlicher die Herausbildung von spezifischen Schaltungen (neuronale Vernetzungen) im Gehirn
- Verarbeitung von L2 im Gehirn **stärker verteilt** als L1
- Durch zunehmende Automatisierung und Beherrschung von L1 werden **Kapazitäten** frei für neue Aufgaben, z.B. Erwerb von L2

Apeltauer (1997)

**Neurobiologische V.**

- **HIRNREIFUNG**
- **Parallelen Erst- und Zweitspracherwerb**
- **Ähnliche** Entwicklungsstadien bei Kindern und Erwachsenen
- Unterschiede zurückführbar auf kognitive **Reifung** und **L1-Einflüsse**
- Im **Anfangsstadium** von L1- und L2-Erwerb Dominanz der **rechten** Hemisphäre des Gehirns, d.h. **ganzheitliche** Verarbeitung, Verarbeitung von gestalthaften Eindrücken (nonverbale und prosodische "Gestalten!"),  
Verstehensprozesse stützen sich anfangs verstärkt auf **prosodische** und **nonverbale** Elemente (Bedeutungen von sprachlichen Ausdrücken oft indirekt erschlossen)

Apeltauer (1997)

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs

**Neurobiologische V.**

- **HIRNREIFUNG**
- **Parallelen Erst- und Zweitspracherwerb**
- Im **fortgeschritteneren** Stadium erneute Dominanz der **linken** Hemisphäre (bei Kindern und Erwachsenen); bei spätem L2-Erwerb bleibt die rechte Hemisphäre längere Zeit das dominante Verarbeitungszentrum
- Verarbeitung von **Lern-** bzw. **Kontaktsituationen** und **Bildungs-voraussetzungen** (informelle Situationen, geringerer Bildungsstand --> RH- oder ambilaterale Verarbeitung; anspruchsvollere Kontaktsituationen, höherer Bildungsstand --> LH-Verarbeitung)

Apeltauer (1997)

### 6.11.3. L1-L2-Parallelen

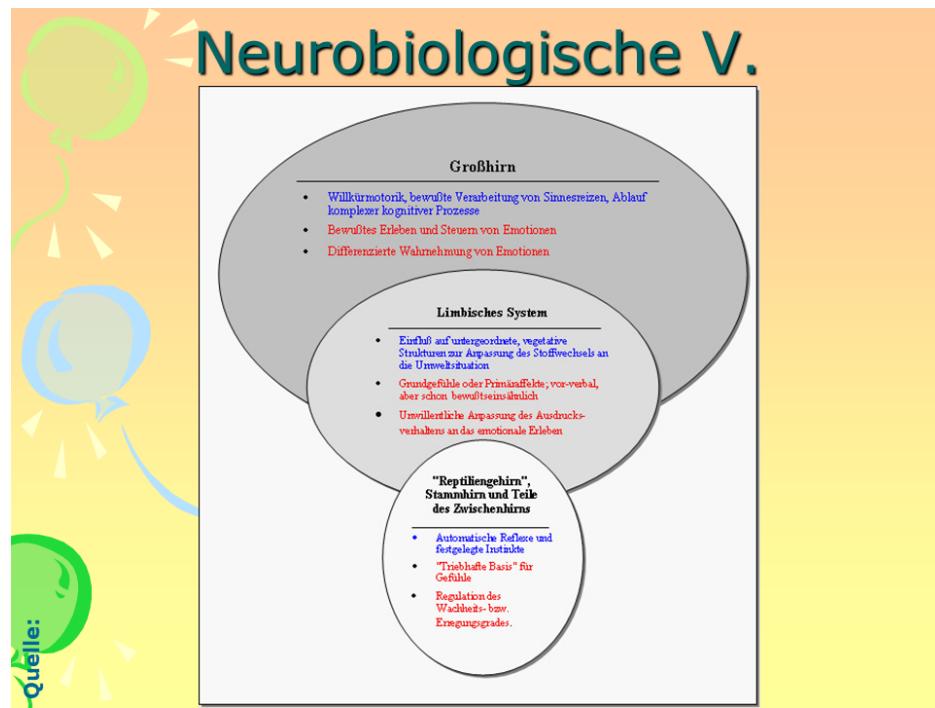
Aus dem Kapitel *Sprachlernvoraussetzungen: biologische Voraussetzungen*, von Apeltauer and Boeckmann (1997): 68-76.

## Neurobiologische V.

- **HIRNREIFUNG**
- **Parallelen Erst- und Zweitspracherwerb**
- Zwischenhirn oder **limbisches System**  
(verantwortlich für affektive und emotionale Prozesse) wichtig für tiefere und dauerhafte Speicherung, Motivation, Sprechflüssigkeit und Aufmerksamkeit eines Lerners
- **Limbische Fundierung** des Sprachlernprozesses wichtig  
(Mitteilungsbedürfnisse der Lerner berücksichtigen, mit positiven Gefühlen verbinden)

Apeltauer (1997)

## 6. Neurobiologische und kognitive Grundlagen des Spracherwerbs



## Neurobiologische V.

- **HIRNREIFUNG**
- **Parallelen Erst- und Zweitspracherwerb**
- "Zitierender Gebrauch" von L2 zu vermeiden (vermeide Äußerungsformen nur zur Demonstration der Sprachbeherrschung, ohne limbische Fundierung)
- **Selbststeuerung begünstigt limbische Fundierung** (informelle Situationen stärker limbisch fundiert, L2 eher beiläufig erworben; formelle Bedingungen unterstützen eher kognitiv gestütztes Problemlösungsverhalten; verschiedene Speicherung im Gehirn)
- **Beeinflussung** der Verarbeitungsformen im Gehirn **durch soziale und psychologische Faktoren** (Art, Modalität, Methode, Alter, Emotionen, ...)

Apeltauer (1997)

## 6.12.



## **7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien**

Dietrich (2002): Bearbeiten!!!

### **7.1. Soziale Ausstattung von Menschenkindern**

#### **7.1.1. Zeigegesten**

Dass Kinder im Säuglingsalter mit Zeigegesten kommunizieren, ist schon seit Langem bekannt und seit rund 40 Jahren experimentell untersucht worden (vgl. Bates/Camaioni/Volterra 1975; Lemper 1979). Im hier gegebenen Zusammenhang sind drei Befunde bedeutsam.

- Das kommunikative Verwenden von Zeigegesten des Kleinkindes unterscheidet sich wesentlich von dem von Menschenaffen generell, indem es Mittel kooperativer Kommunikation ist, das von Primaten hingegen egozentrisch; ausführlich und entwicklungsgeschichtlich wird dies beschrieben in Tomasello et al. (2005).
- Kinder verwenden Zeigegesten zu zwei verschiedenen Aktivitäten:
  - zum Auffordern (imperative)

7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien



## 7.2. Biologische Ausstattung

- und zum Erklären (declarative).

Nach den Befunden von Camaioni/Peruccini/Bellagamba/Colonnese (2004) tritt letztere deutlich nach der ersteren Funktion auf; so auch Liebal/ Behne/Carpenter/Tomasello (2009).

- Zum dritten zeigen beide Verhaltensweisen, dass das Kind ab dem Alter von ca. vierzehn Monaten die Fähigkeit hat, kommunikativ mit einem Erwachsenen zu interagieren und – im Alter von etwa 18 Monaten – die Aufmerksamkeit des Erwachsenen auf einen von beiden Beteiligten als relevant erachteten Sachverhalt zu lenken. Insbesondere in dieser Fähigkeit wird übereinstimmend in der Forschung der Vorläufer kooperativer sprachlicher Kommunikation gesehen.

## 7.2. Biologische Ausstattung

Welche körperlichen Eigenschaften und Fertigkeiten erklären die Möglichkeit des Erwerbs der Sprachfähigkeit des Menschen?

- **Phylogenetisch** ist zum Nachweis dieser Voraussetzungen sehr weit zurückzuschauen, nämlich etwa sechs Millionen Jahre. Das ist nach paläoanthropologischer Schätzung das Erdzeitalter, in dem die Bewohner der Region in und westlich von Äthiopien sich vom Vierbeiner zum Zweibeiner und damit zum aufrechten Gang hin entwickelt haben. Damit war die Voraussetzung für die Entwicklung des sog. Ansatzrohres der Hominiden gegeben und damit die Fähigkeit einer Dosierung des Ausatmungsstroms, wie sie der Gattung Mensch eigen und für die Produktion einer gegliederten sprachlichen Äußerung erforderlich ist (vgl. Schrenk 2008).
- Damit verbunden ist die **ontogenetische** Entwicklung des Rachenraumes des Menschen im ersten Lebensjahr, wie oben beschrieben; d. h. die Öffnung der Mundhöhle durch Wölbung des Gaumens

## *7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien*

und die Absenkung des Kehlkopfes im Lauf des ersten Lebensjahres. So lässt sich vorhersagen, dass hintere Vokale später als vordere erworben werden und der vordere Konsonantismus früher als der pharyngale (s. Kap. 3.4.1). Bei letzterem ist zudem erklärend die Tatsache relevant, dass die Bildung vorderer Konsonanten visueller Wahrnehmung eher zugänglich ist, als die der hinteren.

### **7.3. Kognitive Ausstattung**

Die wissenschaftliche Diskussion darüber, welche angeborene kognitive Ausstattung der Sprachfähigkeit des Menschen zugrunde liegt, ist kontrovers und zwar seit etwa einem halben Jahrhundert.

- Wie erklärt es sich, dass kein anderes Lebewesen als der Mensch ein so reichhaltiges und vernetztes lexikalisches **Wissen** und dermaßen differenzierte strukturelle Regelhaftigkeiten erwerben kann – und das in einem sonst so unausgereiften Organismus und **in so kurzer Zeit**? Und ohne eine systematische explizite Unterweisung!
- Als sicher ist anzunehmen, dass das leistungsfähige **Gedächtnis**, die damit operierende Fähigkeit der Begriffsbildung und Strukturerkennung für die Entwicklung des sprachlichen Wissens wesentlich sind.
- Viele Einzelheiten, auch wesentliche, sind aber nur über die Beobachtung der Ergebnisse der **kognitiven** Aktivität zugänglich, das heißt durch Interpretation der Denk- und Sprachäußerungen des Kindes im Lauf des Spracherwerbs. Das **sprachliche** Verhalten des Kindes bildet also das Fenster, durch das wir einen Blick auf Einzelheiten der kognitiven Ausstattung werfen, die das Kind bei der Geburt eben für die Entwicklung desselben mitbringt.

---

## 7.4. Zwei verschiedene Perspektiven

In der neueren Geschichte der Spracherwerbsforschung, im deutschsprachigen Raum also etwa von Beginn des 20. Jahrhunderts (Stern/Stern 1909) bis heute, wurde den genannten Umständen und weiteren mehr ein verschieden hoher Erklärungswert zugemessen. Bei aller Vielfalt im Einzelnen, konvergieren die Modelle zu zwei im Ansatz verschiedenen Sichtweisen. Die eine geht von linguistischen Eigenschaften natürlicher Sprachen aus, die andere von den Herausforderungen, in einer gegebenen Situation mit der anzunehmenden kognitiven Fähigkeit des Kindes sprachlich Sachverhalte und Intentionen zu kommunizieren. In der Fachliteratur hat sich für die erstere die Bezeichnung ›Nativismus‹, für die zweitgenannte ›Sprachgebrauchsmodell‹ (usage based theory) etabliert.

### 7.4.1. Nativistisches Spracherwerbsmodell

Die Grundannahme der nativistischen Sprachtheorie besagt: Der Mensch ist genetisch mit einem Sprachorgan ausgestattet und darin unterscheidet er sich von allen anderen Lebewesen.

Die Kernbehauptung der nativistischen Sprachtheorie, der Mensch sei genetisch mit einem Sprachorgan ausgestattet, lässt natürlich sofort Fragen und Zweifel entstehen. Spezialliteratur über den Spracherwerb ist außer Chomsky (1980) besonders die umfassende Darstellung in Pinker (1994) und die einschlägigen Teile in dem Handbook of Child Language (Fletcher/MacWhinney 1995).

Das Sprachorgan: Was hat man unter dem oben postulierten Sprachorgan zu verstehen? Offensichtlich ist es kein chirurgisch identifizierbares, abgegrenztes Stück spezialisierten Gewebes mit einer einheitlichen, komplexen Funktion, eben der, die Sprachfähigkeit zu beherbergen. Man hat es sich

## *7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien*

vielmehr als ein genetisch verankertes und neurophysiologisch repräsentiertes Informationssystem vorzustellen, ein spezielles Wissenssystem. Es ist dem Bewusstsein nicht zugänglich, ebenso wenig wie die Fähigkeit, die dem Menschen das räumliche Sehen ermöglicht. Es ist universal in dem Sinne, dass es die Gliederungseigenschaften spezifiziert, die allen und genau den natürlichen Sprachen gemeinsam sind. Es ist modular; das heißt, dass es als Ganzes mit dem Denken oder dem Artikulieren interagiert. Es steht dem Kind von Anbeginn des Spracherwerbs an zur Verfügung, und es prägt im Zusammenspiel mit den sich entwickelnden Wahrnehmungs- und Denkfähigkeiten des Kindes den Verlauf des Spracherwerbs.

### **7.4.1.1. Die vier wichtigsten Argumente**

Betrachten wir die Behauptungen dieses Modells etwas genauer, zunächst die Argumentation dafür, dass ein solches Modul überhaupt existiert. Direkte Evidenz in dem Sinne, dass im Zentralnervensystem ein abgegrenztes Teilsystem von neuronalen Zellen, z. B. in der Großhirnrinde lokal mit klinischen Verfahren zu bestimmen ist, liegt nicht vor. Die Annahme der Existenz des universalen Sprachprogramms von Geburt an stützt sich auf Schlussfolgerungen aus verschiedenen Beobachtungen, die, so die Argumentation, nicht anders als durch die genannte Annahme zu erklären sind. Es sind im Wesentlichen Spracherwerbsbeobachtungen und neuerdings experimentelle Befunde aus Verhaltensexperimenten mit Kleinkindern.

**1. Unterdeterminiertheit der Grammatik:** Dafür, dass der Spracherwerb von Anbeginn durch Strukturprinzipien geleitet ist, wird angeführt, dass in den Äußerungen des Kindes Formen nicht belegt sind, die aber auf Grund der Äußerungen, die das Kind hört, theoretisch erwartbar wären. Ein Beispiel stellt die Bildung von Verb-Erst-Fragen dar.

#### 7.4. Zwei verschiedene Perspektiven

- 
- (3–1) Die Puppe liegt im Wagen.
- 
- (3–2) Liegt die Puppe im Wagen?  
(3–3) Die Puppe, die kaputt ist, liegt im Wagen.  
(3–4) Liegt die Puppe, die kaputt ist, – im Wagen?  
(3–5) \*Ist die Puppe, die kaputt — , liegt im Wagen?
- 

Würde die Regel für die Bildung der Verb-Erst-Frage nach dem einfachen, linearen Muster gebildet, so dass das erste Verb nach der Nominalphrase in der Frage dieser voranzustellen ist, wären Sätze wie (3–5) zu erwarten. Sie sind aber in der Kindersprache nicht belegt. Das wird als Evidenz dafür angeführt, dass solche Sätze durch Strukturkenntnis des Kindes ausgeschlossen werden, die ihrerseits schon vor der Entwicklung des spezifischen einselsprachlichen grammatischen Wissens vorhanden ist, in diesem Fall Wissen über die hierarchische Struktur einer Phrase. Die Voranstellung des ersten finiten Verbs ist also strukturgeleitet und wird angewendet auf das erste passende Segment nach der Subjektphrase.

2. **Kreativitätsargument:** Eine zweite Erwerbsbeobachtung ist, dass Kinder Sätze bilden können, die sie zuvor nicht gehört haben. Dieses Faktum, so die Argumentation, spricht für ein Strukturwissen, dass diese Kreativität ermöglicht.
3. **Defizienter Input:** Als weiteres Argument wird daraus abgeleitet, dass das Ergebnis des Spracherwerbs grammatisches, wiederum unbewusstes Sprachwissen ist, das den Menschen in die Lage versetzt, wohlgeformte Sätze von nicht wohlgeformten zu unterscheiden, z. B. (3–8) gegenüber (3–9).

- 
- (3–6) Wer kommt?
- 
- (3–7) Wer, glaubt Hans, kommt?  
(3–8) Welcher Besuch kommt?

## 7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien

---

(3–6) Wer kommt?

---

(3–9) \*Welcher, glaubt Hans, Besuch kommt?

---

Das ist deshalb erklärungsbedürftig, weil das Kind im Lauf des Spracherwerbs durchaus auch viele nicht wohlgeformte Sätze und abgebrochene Äußerungen hört.

4. Das **Fehlen negativer Evidenz**: Schließlich ein Argument ex negativo. Es wurde erwähnt, dass die pure lineare Form der Inputäußerungen erwarten ließe, dass das Kind daraus Muster von Äußerungen wie (3–5) ableiten würde. Sie sind aber in der Kindersprache nicht belegt. Nun könnte dieses Fehlen auch damit erklärt werden, dass dem Kind Hinweise auf abweichende Äußerungen gegeben werden, die den Erwerb dann in die Zielrichtung steuern. Nach dem Stand der Kenntnis ist dem aber nicht so. Und eben dieser Umstand des Fehlens negativer Evidenz aus der Sicht des Kindes stärkt die Annahme, dass es vor dem Erwerbsbeginn vorhandenes ›Wissen‹ geben muss, dem das Kind bei der Verarbeitung des Inputs zu spezifischem sprachlichen Wissen folgt.

Für die Beurteilung der nativistischen Konzeption sind zunehmend Befunde aus experimentellen Untersuchungen und vom Sprachverhalten geistig kranker Kinder verfügbar geworden. Sie gelten hauptsächlich den Fragen nach der Modularität des sprachlichen Systems, besonders in Abgrenzung von bzw. Interaktion mit dem allgemeinen Denkvermögen (vgl. Weinert 2000, bes. Abschnitt 4) und der Existenz universalen sprachspezifischen Wissens vor dem Erwerb (vgl. Höhle/Weissenborn 1999). Die die Modularität betreffenden Befunde stärken weder noch widerlegen sie unbestreitbar die Grundannahmen der nativistischen Konzeption (vgl. Weinert 2000, Kap. 5). Die psychopathologischen Befunde sprechen eher für die Unabhängigkeit der Sprachfähigkeit von der sonstigen Denkfähigkeit. Direkt auf spezifisches sprachliches Wissen gerichtete Experimente zur rezeptiven Sprachbeherrschung bestätigen allerdings wiederum, dass Kleinkinder sehr viel früher, als bisher auf

#### 7.4. Zwei verschiedene Perspektiven

Grund von Produktionsdaten angenommen, für Strukturunterschiede in sprachlichem Material sensitiv sind (vgl. Höhle/Weissenborn 1999, Kap. 2.3.4 und 2.3.5). Inwiefern das die nativistische Konzeption bestätigt, bleibt noch zu zeigen.

**Das UG-Wissen des Kindes:** Was ist, nach Annahme der nativistischen Theorie, der Inhalt des angeborenen sprachlichen Wissens? Wie jede Theorie ist auch diese – bei aller Kontinuität in den Grundannahmen – Veränderungen über die Zeit und Unterschieden infolge unterschiedlicher Sichtweisen einzelner Wissenschaftler ausgesetzt. Das liegt daran, dass die Beobachtungsdaten aus dem Spracherwerb Deutungsspielräume zulassen, und an dem Auftauchen neuer Beobachtungen. Von Varianten abgesehen, ist das angeborene ›Sprachorgan‹ grammatisches Wissen. Es enthält (unbewusste) Kenntnis über den Aufbau sprachlicher Ausdrücke, sog. grammatische Prinzipien.

**Parameter:** Nun sind bekanntlich nicht alle Sprachen einheitlich gebaut; dem trägt die Theorie dadurch Rechnung, dass angenommen wird, einige der Prinzipien seien parametrisiert. So unterscheiden sich Sprachen z. B. in der Reihenfolge von X0 und YP, was durch Annahme einer Hilfsgröße »Kopfposition« im Strukturwissen theoretisch erfasst wird. Ein Parameter hat endlich viele Werte, der Kopfparameter z. B. zwei ›kopfinitial‹ und ›kopffinal‹. Eine detaillierte Darstellung der derzeit anzunehmenden Prinzipien und Parameter liefern Stechow/Sternefeld (1988) und Chomsky/ Lasnick (1993, Kap. 1). Zusammenfassend: Das logische Problem des Kindes beim Spracherwerb besteht darin, die Parameterwerte ausfindig zu machen, die in seiner Umgebungssprache ausgeprägt sind. Erwerbslogisch stellt die Parametrisierung also so etwas dar, wie das strukturelle Bindeglied zwischen dem universalen sprachlichen Wissen und den spezifischen Strukturverhältnissen in der jeweiligen Umgebungssprache. Abgesehen davon, dass sich das Konzept in der typologischen Forschung zunehmend bestätigt, wurde seine Wirkung auch in materialreichen Studien des Spracherwerbs aufgezeigt (vgl. die Synchronie des Erwerbs von Doppel-Nomen-Zusammensetzungen und Verb-Partikel-Sätzen in der Kindersprache; Snyder 2007)

## *7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien*

**Zwei Positionen zum Erwerbsverlauf:** Wie erklärt schließlich die nativistische Theorie den beobachteten Erwerbsverlauf? Hierzu ist vorab etwas Grundsätzliches zu berücksichtigen. Es wird streng unterschieden zwischen dem sprachlichen Wissen des Kindes und dem Vorgang, die Inputdaten mit dem UG-Wissen in Verbindung zu bringen, was eine Reihe von Problemlösungen prozeduraler Art impliziert, z. B. das Segmentieren des Schallstroms in Laute, Silben und Wörter, das Zuordnen von Wortformen zu Begriffen, das Klassifizieren von Wörtern etc. Vor diesem Hintergrund kann nun entweder angenommen werden, dass das genetisch verankerte Wissen von Anbeginn in Gänze vorhanden ist (zur sog. starken Kontinuitätsannahme s. Pinker 1994) oder dass es – genetisch gesteuert – in den ersten Monaten und Jahren des Spracherwerbs wächst (zur schwachen Kontinuitätsannahme s. Borer/Wexler, 1987). Auch neuere experimentelle Befunde stützen diese Annahme (vgl. Friederici 2005).

### **7.4.2. Sprachgebrauchsmodell**

Um das Wesentliche dieses Forschungsprogramms verständlich zu machen, ist es ratsam, zunächst die anfänglichen Grundannahmen vorzustellen. Es sind, wie in allen Spracherwerbstheorien, Annahmen über die spezifische Relevanz von Erwerbsvoraussetzungen; sie finden sich einführend gelistet in Tomasello (2009: Kapitel 2).

#### **7.4.2.1. Grundannahmen**

Was besagt das »Usage based-Modell« des Spracherwerbs? Zunächst einmal wird die Existenz von angeborenem universalem sprachbezogenen Wissen des Kindes kategorisch bestritten. Das Kind, so die Grundannahme,

#### *7.4. Zwei verschiedene Perspektiven*

erwerbe die Sprachfähigkeit durch die aufmerksame, von Neugier und Wissensdrang getriebene Verwendung der Sprache mit den Erwachsenen seiner Brütpflegeumgebung.

##### **7.4.2.2. Kommunikativen Fertigkeiten**

Es verfüge dazu über die folgenden kommunikativen Fertigkeiten:

- Die Fertigkeit, Aufmerksamkeit auf Gegenstände und Sachverhalte mit Kommunikationspartner zu teilen.
- Die Fertigkeit, der Aufmerksamkeit und der Gestik von Personen zu folgen, die sich auf entfernte Gegenstände oder Ereignisse außerhalb des Bereichs der unmittelbaren Interaktion befinden.
- Die Fertigkeit, selbst die Aufmerksamkeit anderer auf entfernte Objekte und Ereignisse zu lenken.
- Die Fertigkeit, kulturgeleitet die absichtsgeleiteten Handlungen anderer zu erlernen, einschließlich kommunikativer Aktivitäten und ihrer zugrundeliegenden Absichten.

Hier finden sich also die oben genannten Merkmale der »**sozialen Ausstattung**« des Säuglings wieder.

##### **7.4.2.3. Kognitive Fähigkeiten**

Des Weiteren notwendig und beteiligt an dem Gelingen des Spracherwerbs sind nach Tomasello die folgenden kognitiven Fähigkeiten:

- Die Fähigkeit, aus der Ähnlichkeit von wahrgenommenen Reizen Kategorien von einander ähnlichen Objekten und Ereignissen zu abstrahieren.

## *7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien*

- Die Fähigkeit, aus sich wiederholenden Mustern von Wahrnehmung und Aktion sensomotorische Schemata zu bilden.
- Die Fähigkeit, anhand von beobachteten Wahrnehmungs- und Verhaltenssequenzen häufigkeitsbasierte Verteilungen herauszufinden.
- Die Fähigkeit, aus einander ähnlichen Funktionen von einzelnen Bestandteilen komplexer Einheiten Analogien zwischen ihnen abzuleiten.

### **7.4.3. Der kognitivistische Ansatz**

#### **7.4.3.1. Denkfähigkeit**

Kennzeichnend für diese Theorie ist die Annahme, dass die Sprachfähigkeit und ihre Entwicklung auf der **Denkfähigkeit** des Menschen und deren Entwicklung beruhen. ›Beruhen‹ heißt hier, dass die Sprachentwicklung die **Entwicklung der Intelligenz** voraussetzt und zwar so, dass die Entwicklung von sprachlichen Teilsfähigkeiten durch die Entwicklung entsprechender Intelligenzleistungen bedingt und determiniert ist. Der Spracherwerb stellt demnach eine spezifische Denkaktivität des Kindes dar, die auf jeweils vorangehenden nicht-sprachlichen Intelligenzleistungen aufbaut.

#### **7.4.3.2. Repräsentationsfunktion**

Der besondere Nutzen der Sprache für das Denken ergibt sich aus ihrer **Repräsentationsfunktion**. Das sprachliche Symbol liefert die Voraussetzung, Vorstellungen im Geist darzustellen, zu kombinieren und frei von der aktuellen Situation und Anschauung damit geistig zu handeln. Forschungslogisch muss also zunächst herausgefunden werden, wie sich die Intelligenz/das Denken des Kindes entwickelt, von der Sensomotorik über das mentale Repräsentieren von Anschauungen, das Operieren mit diesen Repräsentationen bis hin zum abstrakten und formalen Denken z.

## 7.4. Zwei verschiedene Perspektiven

B. das Erkennen von und Operieren mit logischen Relationen. Eben dieses Programm bestimmte die Arbeit von Jean Piaget, wie er selbst in einer knappen Autobiographie mitteilt (vgl. Piaget 1972).

### 7.4.3.3. Funktional gesteuerter Spracherwerb

Die kognitivistisch-konstruktivistische Konzeption der Sprachentwicklung des Kindes ist demnach grundsätzlich als in die **Entwicklung der Intelligenz des Kindes**, seiner Neugier und seiner sozialen Interaktionsfähigkeit eingebettet zu sehen. Zwar hat im Werk von Piaget die Beobachtung des Sprachverhaltens des Kindes am Anfang gestanden (vgl. Piaget 1923); sie war aber ebenso wie bei Preyer und den Sterns mehr eine Methode, die Entwicklung der kindlichen Psyche, genauer die Genese des Denkens beim Kind zu untersuchen. Diese weist nach **Piaget vier sukzessive Hauptstufen** auf:

- die sensomotorische Stufe,
- die Stufe des anschaulichen Denkens,
- die Stufe des konkret-operativen Denkens
- und – beim Erwachsenen schließlich – die Stufe des formal-operativen Denkens.

Welche Beobachtungen würden diese Konzeption stützen? Man würde z. B. erwarten, dass der Verwendung von Sprache in der Interaktion ihre Verwendung in Vorgängen lauten Denkens in der Entwicklung vorangeht und dass diese Funktion des Sprechens auch prinzipiell erhalten bleibt. Man würde weiter erwarten, dass eine sprachliche Ausdruckseinheit erst dann aus dem Input aufgenommen wird, wenn ihr ein Konzept entspricht. Das muss natürlich nicht die Bedeutung in der Erwachsenensprache sein, aber jedenfalls eine Vorstellungseinheit im Wissen des Kindes. Und so müsste es für alle Bestandteile des Sprachsystems sein, die phonologischen, morphologischen und syntaktischen Mittel; kurz gesagt, die kognitivistische

## *7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien*

Konzeption lässt einen sog. **funktional gesteuerten Spracherwerb erwarten.**

### **7.4.3.4. Lautes Denken**

Die erstgenannte Erwartung sah Piaget in dem Phänomen des sog. **Mönologisierens** des vier- bis siebenjährigen Kindes bestätigt. Die beim selbstorganisierten Spielen beobachteten Kinder einer Kindertagesstätte redeten vor sich hin, ihre Aktivitäten offenbar eher sprachlich begleitend als mitteilend, obwohl sich die Äußerungen nach Form und situativen Gegebenheiten nicht von kommunikativer Interaktion unterschieden (vgl. Piaget 1973).

### **7.4.3.5. Objektpermanenz**

Für die Erwartung eines konzeptgesteuerten Erwerbs sprachlicher Mittel sprechen Beobachtungen zur zeitlichen Reihenfolge von begrifflicher und sprachlicher Entwicklung. Von Geburt an bis etwa zum Ende des ersten Lebensjahres ist dem kindlichen Denken ein Objekt nur so lange präsent, wie es wahrgenommen wird. Erst zwischen 0;10 und 1;0 entwickelt sich die kognitive Fähigkeit, eine geistige Vorstellung eines Objekts zu bewahren, die sog. Objektpermanenz. Zeitlich mit ihr einher, genauer gesagt geringfügig nachzeitig, geht der Erwerb des ersten bedeutungshaltigen Wortes vonstatten. Sprachliche Mittel für WarumFragen sind zeitlich an die begriffliche Erkenntnis des Kausalzusammenhangs gekoppelt und zahlreiche Beobachtungen in Folgeuntersuchungen im Rahmen des kognitivistischen Paradigmas haben weitere Zusammenhänge zugunsten des funktionalistischen Modells erbracht.

## 7.4. Zwei verschiedene Perspektiven

### 7.4.3.6. Nicht bestätigte Annahmen

Allerdings haben nicht alle Ergebnisse späterer Untersuchungen die ursprünglichen Annahmen bestätigt. Den generellen Zusammenhang zwischen kognitivem Niveau und sprachlicher Entwicklung haben Schaner-Wolles/Haider (1987) überprüft. Von rund 60 Kindern zwischen 5 und 9 Jahren wurde mit einer standardisierten Testbatterie die Entwicklung ihres operativen Denkens ermittelt. Parallel dazu wurde mit einer Satz-BildMatching-Aufgabe ihr Verstehen von Sätzen mit unterschiedlich komplexen anaphorischen Relationen gemessen. Die Ergebnisse zeigten einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und der kognitiven Entwicklung, aber keinen durchgängigen Zusammenhang zwischen kognitiver und sprachlicher Entwicklung. Damit bestätigen sich Befunde früherer Experimente, besonders von Sinclair-de Zwart (1971).

### 7.4.3.7. Bestätigte Annahmen

Deutlicher positiv ist die Evidenz über den Zusammenhang zwischen der Struktur der Entwicklung der sensomotorischen Intelligenz und dem Erwerb semantischer Sprachmittel. So stehen nach Bloom (1973) und Szagun (2013) Stufen des Syntaxerwerbs mit Stufen der sensomotorischen Entwicklung in den ersten zwei Lebensjahren insofern in Analogie, als der syntaktischen Entwicklung die Entwicklung semantischer Konzepte, nämlich der Kasusrollen im Sinne von Fillmore (1968) zu Grunde liegen, welche ihrerseits analog zu den Stufen der Sensomotorikentwicklung abläuft.

### 7.4.3.8. Operationsprinzipien

Die Frage, wie das Kind in der ja nicht vorsegmentierten Folge von Schall die formalen Einheiten erkennt, denen sensomotorischen Bedeutungen zuzuordnen sind, eine Frage übrigens, die aus der Sicht jeder Theorie beantwortet werden muss, hat durch die sprachvergleichenden

## *7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien*

Erwerbsuntersuchungen von Slobin (1973) eine kognitivistisch basierte Antwort gefunden. Die vergleichende Analyse von Erwerbsdaten aus vierzig Sprachen sowie die darauf bezogene Kategorisierung der Inputeigenschaften führte zur Annahme kognitiver Prinzipien, denen alle Kinder bei der Segmentierung, Klassifikation und beim Erkennen grammatischer Beziehungen wahrscheinlich gefolgt sind: sog. universale Operationsprinzipien.

### **7.4.3.8.1. Spracherwerbsdaten von ungarisch-serbokroatischen bilingualen Kindern (vgl. Slobin 1973)**

Die Spracherwerbsdaten ungarisch-serbokroatisch bilingualer Kinder weisen auf, dass die Ausdrücke für die Bezeichnung von Ortsrelationen im Ungarischen früher gelernt werden als im Serbokroatischen. Zugleich ist aber klar, dass die Kinder die entsprechenden Konzepte schon haben müssen, auch wenn sie die sprachlichen Ausdrücke des Serbokroatischen nicht erworben haben. Sie kommunizieren sie auf anderen, lerner-sprachlichen Wegen, durch Wahl geeigneter Verben, durch Bezug auf kontextuelle Gegebenheiten o. A. Die Analyse der beteiligten Sprachen ergibt, dass die Ortsbeziehungen im Ungarischen einheitlich durch monomorphematische Postpositionen ausgedrückt werden, im Serbokroatischen durch Präpositionen, Nominalflexion oder beides in Kombination. Aus diesem und den Befunden aller anderen Daten ergibt sich eine universale Erwerbsbeobachtung: Postverbale und postnominale lokale Ausdrücke werden früher gelernt als präverbale und pränominale. (vgl. Slobin 1973, S. 187 ff.) leitet daraus die Existenz des Operationsprinzips ab: Richte deine Aufmerksamkeit auf das Ende des Wortes. Auf die gleiche Weise, abgeleitet aus universalen Erwerbsbeobachtungen, werden weitere Operationsprinzipien erschlossen (vgl. Slobin 1973, S. 205–206):

- Vermeide Ausnahmen.

## 7.4. Zwei verschiedene Perspektiven

- Der Gebrauch grammatischer Ausdrücke soll semantisch gerechtfertigt sein.

Die kognitivistische Spracherwerbsforschung weist eine große Zahl von Einzelergebnissen auf, die die semantische Basis des Formenerwerbs mehr oder weniger direkt belegen; Entwürfe eines kohärenten Modells des kindlichen Laut-, Wort- und Syntaxerwerbs wurden erst in jüngster Zeit durch Budwig (1995) Als problemgeschichtliche Einführung in das Gebiet empfiehlt sich Weinert (2000)

---

### 7.4.4. Nativismus vs. Gebrauchstheorien

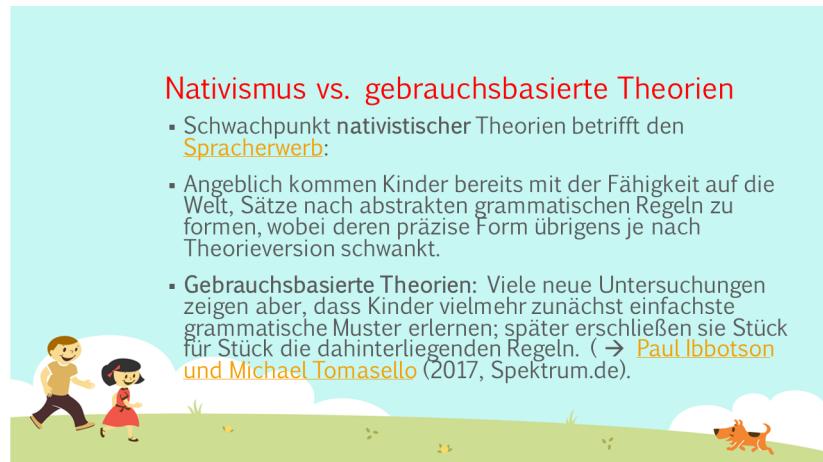
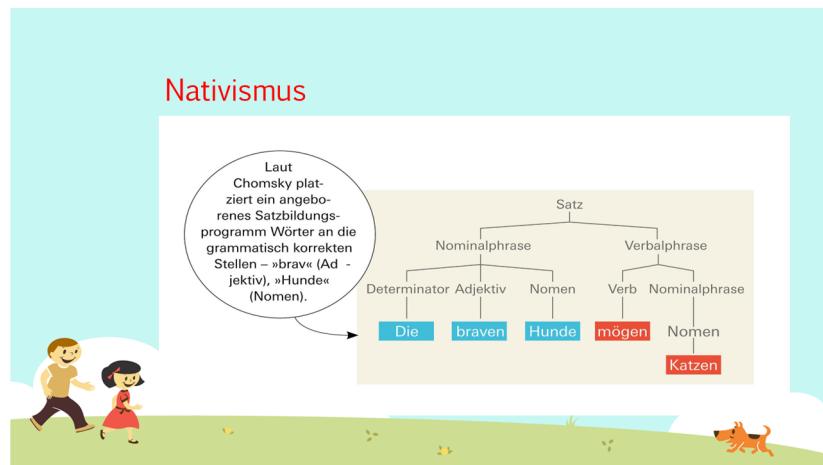
Zusammengestellt anhand von: - Stoll (2008)

**Spracherwerbstheorien: Nativismus**

- Die abstrakten **Prinzipien der Grammatik** können nicht mittels einfacher Assoziation und Induktion gelernt werden. Sie sind **angeboren** sind. Die allgemeinen Prinzipien der Grammatik, welche für alle Sprachen gelten sollen, werden als **Universalgrammatik** bezeichnet
- Der Input, den das Kind erhält, wird als nicht hinreichend angesehen, um die allgemeinen Prinzipien der Grammatik zu erschließen. Dieses Argument ist als **Reizarmutsargument** («poverty of stimulus») bekannt.



## 7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien



## 7.4. Zwei verschiedene Perspektiven

### Gebrauchsorientierte Spracherwerbstheorien

- Sprache ist mittels **allgemeiner kognitiver Fähigkeiten** erlernbar. Diese allgemein kognitiven Fähigkeiten werden als **angeboren** angenommen.
- Es gibt kein angeborenes Grammatikmodul.
- Jede einzelne dieser Fähigkeiten ist nicht artspezifisch für den Menschen, nur die **Kombination all dieser Fähigkeiten ist spezifisch für den Menschen** und ermöglicht erst das Entstehen und Erlernen von Sprache.
- Grammatik wird aus der **Symbolfunktion der Sprache** abgeleitet.
- Diese allgemein kognitiven Fähigkeiten, welche sich in der Ontogenese im Alter von 9-12 Monaten entwickeln, sind Fähigkeiten, die mit dem **Erkennen von Intentionen und Mustern** zusammenhängen.

Zusammengestellt anhand des Artikels von Sabine Stoll (2008):  
Mustererkennung und Verstehen im Spracherwerb: Neuere Forschungsergebnisse. SAL-Bulletin 127, 5-11.

### Erkennen von Intentionen

- (I) die Fähigkeit gemeinsam mit einem Gesprächspartner die Aufmerksamkeit auf ein Objekt oder Ereignis zu richten,
- (II) die Fähigkeit der Aufmerksamkeit anderer auf entfernte Objekte zu folgen,
- (III) die Aufmerksamkeit anderer zu lenken,
- (IV) die Fähigkeit die intentionalen Akte von anderen als solche zu erkennen und diese zu imitieren.

## 7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien

**Erkennen von Mustern**

- (I) das Erkennen von Ähnlichkeiten und die darauf basierende Fähigkeit Kategorien zu bilden,
- (II) die Fähigkeit aus wiederkehrenden Ereignissen Schemas zu bilden,
- (III) die Fähigkeit statistische Verteilungen wahrzunehmen und
- (IV) die Fähigkeit Analogien zu bilden.



**Erkennen von Intentionen und Mustern**



»Der Hund möchte den Ball.«

»Der Hund möchte Futter.«

Gebrauchsbasierter Ansätze verwerfen die Idee der Universalgrammatik und betont die kindliche Fähigkeit, intuitiv zu erkennen, was andere denken.

Durch Zuhören lernt das Kind Gebrauchsmuster, die auf unterschiedliche Sätze zutreffen.

Zum Beispiel kann nach der Phrase "Der Hund möchte" das Wort "Ball" durch "Futter" ersetzt werden.

Diese Theorie beschreibt recht gut, wie zwei- bis dreijährige Kinder tatsächlich sprechen lernen, indem sie Wissen über Wortbedeutung und Grammatik sammeln.

## 7.4. Zwei verschiedene Perspektiven



The illustration shows two children, a boy and a girl, playing together on a grassy hill. A small brown dog is running towards the right side of the frame. The background features a blue sky with white clouds.

**Gebrauchsbasierter Theorie**

- Hauptunterschiede zu nativistischen Theorien:
- Grammatik wird als Produkt historischer und ontogenetischer Prozesse (z.B. Grammatikalisierung) angesehen.
- Grammatische Konstruktionen werden als bedeutungstragend angesehen (**keine Trennung** von Semantik und Syntax).
- Lexikalische Symbole und syntaktische Symbole (Konstruktionen) werden **in der gleichen Art und Weise erworben**, wobei Kinder aber **nicht von Anfang an** mit den gleichen **sprachlichen Kategorien** operieren wie **Erwachsene** (was eine der Hauptannahmen vieler nativistischer Theorien ist).

---

:::rmdrobot

- In welcher Hinsicht unterscheidet sich Chomskys Nativismus von kognitivistischen und konstruktivistischen Modellen (Piaget, Tomasello)?
- Welche Rolle spielt soziale Interaktion im Spracherwerb?
- Worin zeigt sich, dass Nachahmungsfähigkeiten zwar wichtig sind im Spracherwerb, aber zur Erklärung nicht ausreichen?
- Erläutern Sie die menschlichen Fähigkeiten der Mustererkennung, des Perspektivenwechsels und der geteilten Aufmerksamkeit im Spracherwerb!
- Welchen Vorteil hat die Einordnung von Erscheinungen in Kategorien? Was unterscheidet Basiskategorien (z.B. Hund) von anderen Kategorien (z.B. Tier, Pudel), prototypische Kategorien (z.B. Spatz) von nicht-prototypischen (z.B. Strauß)?

## *7. Markante Thesen einflussreicher Spracherwerbstheorien*

(-> Kauschke, Teams, ...)

:::

Serious Science (Dauer: 11:27 Minuten):

<https://www.youtube.com/embed/JuRChcbD7FY>

Language Acquisition in Children Ben Ambridge:

<https://www.youtube.com/watch?v=I73Ou2wOyy4>

Bilingual First Language Acquisition workshop at the University of York:  
Prof. Ben Ambridge:

<https://www.youtube.com/watch?v=0rfU1wlRbwE>

## **Part II.**

# **Erstspracherwerb**



## **8. Erstspracherwerbsstadien**

- Welche typischen Stadien sind im Erstspracherwerb unterscheidbar?  
(-> Quarks&Co, Kauschke)

Artikelerwerb von sechs Kindern des Szagun-Korpus

- Beschreiben Sie den Erwerb deutscher d-Wörter, die zunächst wie Demonstrativpronomen auf ein außersprachliches Objekt verweisen, dann aber ab einem bestimmten Alter mit einem Nomen auftreten und dann die im Deutschen typische Artikelfunktion ausüben (d.h. Verweis auf bekannte oder zumindest identifizierbare Objekte in Situation und/oder Kontext)!

8. Erstspracherwerbsstadien



## **Part III.**

# **Zweit- und Fremdspracherwerb**



## **9. Entwicklungs- und transferbedingte Fehler**

Auszüge aus dem Buch von Kormos (2014) (*L2-Speech production model*).

Fehler und Abweichungen von der Zielsprache.

- Anhand welcher Kriterien sind Transfer als Kompetenzphänomen und Interferenz als Performanzphänomen unterscheidbar?
- Welche sprachlichen Bereiche oder Ebenen sind transferanfällig, welche resistenter?
- Was unterscheidet entwicklungsbedingte Fehler von transferbedingten Fehlern?
- Erläutern Sie, warum die Kontrastivhypothese nicht ausreichte, um bestimmte Fehler im Zweit- und Fremdspracherwerb zu erklären und dies zu neuen theoretischen Ansätzen führt (z.B. Identitätshypothese, Interlanguage-Hypothese)? ( s. Teams Zweitspracherwerb: L1 als Hilfe oder Hindernis, Hochländer: Fehlerkunde, Kupisch, Cantone ... in meiner Präsentation, Hypothesen von Krashen)
- Beschreiben Sie sprachliche Fehler, die Sie entweder auf einen Einfluss der Erstsprache (Transfer oder Interferenz) oder als entwicklungsbedingte Fehler (die sich nicht auf die L1 zurückführen lassen) einordnen können!

9. Entwicklungs- und transferbedingte Fehler



- Verwenden Sie zu diesem Zweck die Aufsätze der Mittelschüler, die wir schon während des Unterrichts analysiert haben, oder die Aufsätze der Studierenden (Teams: Zweitspracherwerb)!



# 10. Abschließende Bemerkungen

Einige Hinweise für *selbständige* Textanalysen.

```
{} < include _WM_Presentation.qmd > {}
```

## 10.1. Fontawesome

In the terminal use:

```
quarto install quarto-ext/fontawesome
```

This extension folder has to be installed in every project.

After installation, use curly braces to include fa icons / or use html code (e.g. copy free icons from <https://fontawesome.com> , namely: <https://fontawesome.com/start>).

 - the code for an envelope

 - the code for brands like facebook

For icon-styling go to <https://github.com/quarto-ext/fontawesome>:



On <https://fontawesome.com/docs>, there is information on how to change the color of the icons, e.g. in the Styling section, Basics.

Rotated icons:

Possible to include animated icons:

**i** Note

*10. Abschließende Bemerkungen*

Note that there are five types of callouts, including: `note`, `warning`,  
`important`, `tip`, and `caution`.

## 10.2. Callout Types

 Tip With Caption / Tipp mit Titel

This is an example of a callout with a caption.

 Important

Das ist wichtig.

 Warning

Warning

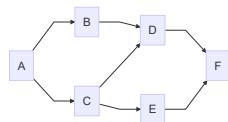
 Expand To Learn About Collapse

This is an example of a ‘folded’ caution callout that can be expanded by the user. You can use `collapse="true"` to collapse it by default or `collapse="false"` to make a collapsible callout that is expanded by default.

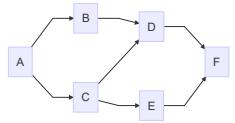
## *10.2. Callout Types*

10. Abschließende Bemerkungen

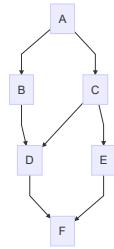
### 10.3. DiagrammeR mermaid



### 10.3. DiagrammeR mermaid



10. Abschließende Bemerkungen



### *10.3. DiagrammeR mermaid*

node text

## *10. Abschließende Bemerkungen*

node text

### *10.3. DiagrammeR mermaid*



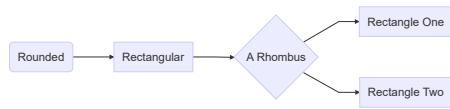
## *10. Abschließende Bemerkungen*



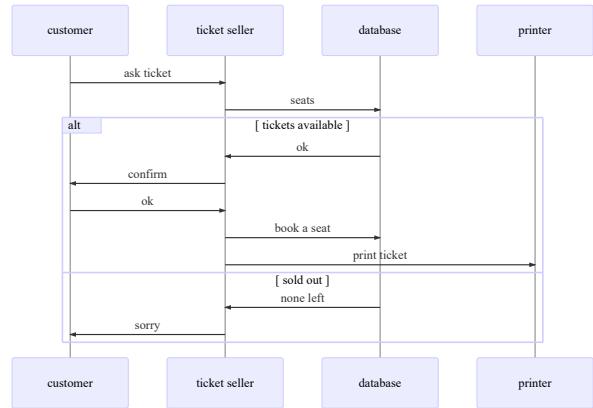
### *10.3. DiagrammeR mermaid*

> node text

## 10. Abschließende Bemerkungen



### 10.3. DiagrammeR mermaid





## References

- Apeltauer, Ernst, and Klaus-Börge Boeckmann. 1997. *Grundlagen Des Erst-Und Fremdsprachenerwerbs: Eine Einführung*. Langenscheidt.
- Dietrich, Rainer. 2002. *Psycholinguistik*. Vol. 342. Springer.
- Ecke, Peter. 2008. “Die Kosten Der Mehrsprachigkeit.” *Babylonia*, no. 2: 26–30. <http://www.u.arizona.edu/~ecke%2008%20Kosten%20der%20MS.pdf>.
- Kauschke, Christina. 2012. *Kindlicher Spracherwerb Im Deutschen: Verläufe, Forschungsmethoden, Erklärungsansätze*. Vol. 45. walter de Gruyter.
- Kormos, Judit. 2014. *Speech Production and Second Language Acquisition*. Routledge.
- Stoll, Sabine. 2008. “Mustererkennung Und Verstehen Im Spracherwerb: Neuere Forschungsergebnisse.” *SAL-Bulletin* Nr 127.

