



The Perceptual Assimilation Model

Cathie Best (1995)

Lena Ehlermann und Carolin Sabath

14.01.15

Experimentalphonetik V

Fragestellungen

- 1) Was ist das PAM-Modell und welche Haupteigenschaften hat es?
- 2) Inwiefern ist das PAM-Modell relevant für die Wahrnehmung der Sprache bei Kleinkindern?

Was ist das PAM-Modell und welche
Haupteigenschaften hat es?

Unbekanntes wird immer in Beziehung zu bereits Bekanntem
gesetzt



Unbekannte Laute werden mit bekannten Lauten verglichen
und dadurch eingeordnet

Welcher Laut klingt dem ersten am ähnlichsten?



dental



bilabial



alveolar



velar

Der Vergleich und das Einordnen eines fremden Lauts findet auf Basis artikulatorischer Gesten statt

Jede Sprache hat ihre eignen für sie **typischen Gesten**

Fremde Laute sind solche, deren **gestische Elemente nicht exakt** mit den muttersprachlichen Gesten übereinstimmen

Fremde Laute werden anhand ihrer **gestischen Ähnlichkeiten bzw. Unterschiede** zu muttersprachlichen Lauten wahrgenommen und eingeordnet



Fremde Laute werden auf eine von drei verschiedenen Weisen wahrgenommen

1.

einordenbarer Sprachlaut

klare Zuordnung des fremden Lauts zu einem bestimmten muttersprachlichen Phonem oder auch einem Lautcluster

2.

nicht einordenbarer Sprachlaut

fremder Laut wird als Sprachlaut wahrgenommen, kann aber keiner speziellen muttersprachlichen Lautkategorie zugeordnet werden

3.

nicht als Sprachlaut einordenbar

fremder Laut passt überhaupt nicht in das muttersprachliche Lautsystem und wird stattdessen eher als nichtsprachlicher Laut wahrgenommen

Für Einzellaute gibt es drei Möglichkeiten der Kategorisierung
Diese greifen auch beim Wahrnehmen fremder **Lautkontraste**

Beide Laute des Kontrasts sind einordenbar

Two-Category-Assimilation

jeder Fremdlaut wird jeweils einem bekannten Laut zugeordnet

$$t = s \quad \text{und} \quad ʒ = ʃ$$

Category-Goodness-Difference

fremde Laute werden als qualitativ unterschiedliche Exemplare einer Lautkategorie wahrgenommen

$$k \rightarrow k^h \text{ VS } k^l$$

Single-Category-Assimilation

fremde Laute werden als qualitativ gleichwertige Exemplare einer Kategorie wahrgenommen

$$b \rightarrow b + b$$

Der Lautkontrast umfasst Laute, die als Sprachlaute identifiziert werden z.T. jedoch nicht einordenbar sind

**Both
uncategorizable**

beide fremden Laute werden als Sprachlaute wahrgenommen, können jedoch keine muttersprachlichen Kategorie zugeordnet werden

**Uncategorized VS
Categorized**

ein fremder Laut kann einer muttersprachlichen Kategorie zugeordnet werden, der andere fremde Laut nicht

Beide Laute des Kontrasts werden als nichtsprachlich
klassifiziert

Nonassimilable

beide fremden Laute werden erst gar nicht als Sprachlaut wahrgenommen, sondern z.B. als Schlucken, Husten etc.

Kurz und bündig:

- ▶ Perceptual Assimilation Model ist eine Theorie darüber, **wie Erwachsene fremde Laute wahrnehmen**
- ▶ Der Vergleich und das Einordnen fremder Laute findet auf Basis **artikulatorischer Gesten** statt
- ▶ Fremde Laute werden auf eine von **drei verschiedenen Weisen** wahrgenommen (einordenbar, nicht einordenbar, kein Sprachlaut)
- ▶ Diese drei verschiedenen Kategorien greifen auch beim **Wahrnehmen von Lautkontrasten**

Inwiefern ist das PAM-Model relevant für die Wahrnehmung der Sprache bei Kleinkindern?

Wiederholung: *perceptual narrowing* (PN)

- Erwerb der Muttersprache führt zu Verlust der universellen Diskriminationsfähigkeit





Kleinkinder 6 Monate (KK-6)



Kleinkinder 12-14 Monate (KK-12)



Perceptual narrowing bei Best

- PN scheint nicht auf alle Lautpaare zuzutreffen
→ kein PN bei Schnalzlauten [ʔ] vs. [ʔʔ] (Best et al., 1995)  
- Best liefert zwei Erklärungsansätze:
 - 1) KK-12 ordnen [ʔ, ʔʔ] unterschiedlichen Phonem-Kategorien zu (also ist dies ein Beispiel von TC-Diskriminierung).
 - 2) [ʔ, ʔʔ] werden nicht als Sprachlaute wahrgenommen und sind daher nicht von *perceptual narrowing* betroffen
- Vorhandensein von PN bei engl. KK in [d] vs. [ð], obwohl [d, ð] im englischen kontrastiv ist (Polka et. al, 2001)

→ PN wird nicht allgemein angewendet

Articulatory-Organ-matching hypothesis (AO)

- Kleinkinder spüren primäres Artikulationsorgan auf



- KK-12 haben größere Probleme Unterschiede zwischen Gesten zu diskriminieren, die von demselben Artikulator ausgeführt werden




Articulatory-Organ-matching hypothesis (AO)

- Bei der Diskriminationsfähigkeit von KK-12 muss zwischen *within-organ* und *between-organ* Kontrasten unterschieden werden
 - *within-organ* = zwei Gesten, ein Artikulator
 - *between-organ* = zwei Gesten, zwei Artikulatoren
- Best: PAM + AO
 - Hypothese für KK-12: schlechte Diskrimination bei *within-organ* Kontrasten

Best, C. & Roberts, G. (2003). Infant Perception of Non-Native Consonant Contrasts that Adults Assimilate in Different Ways

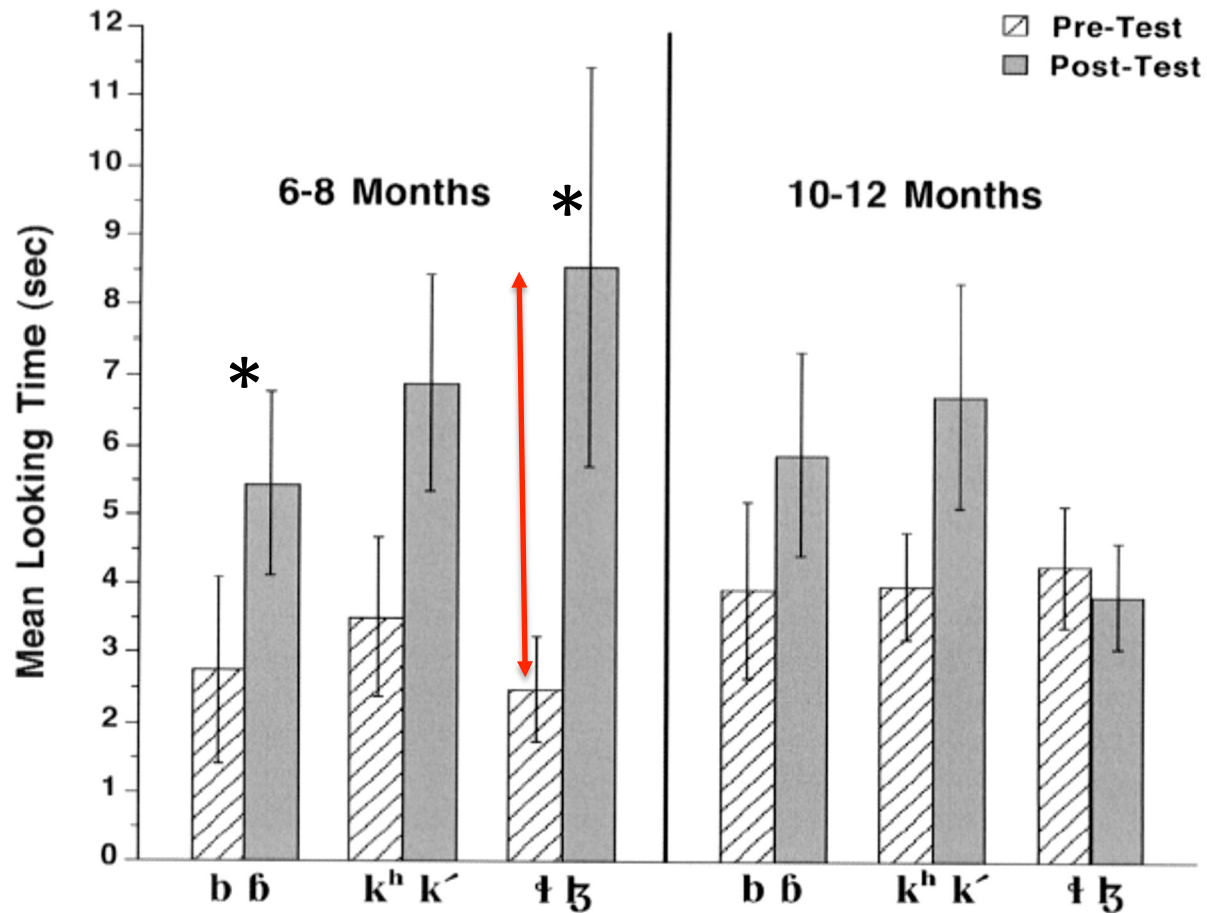
Best (2003) Experiment 1

Überprüfung der AO-Hypothese

- VPN: 11 KK 6-8 Monate + 11 KK 10-12 Monate (engl.)
- Stimuli: isiZulu
 - [t̪] – [t̪ʰ]  
 - [kʰa] – [kʰa]
 - [pu] – [p̪u] 
- Vorgehen: randomisierte Tokens werden abgespielt, wenn KK farbiges Schachbrett fixieren
 - Stimulus wird solange abgespielt, wie KK das Schachbrett fixieren

Best (2003) Experiment 1

Ergebnisse



Best (2003) Experiment 1

Ergebnisse

[pu] vs. [βu] → Erwachsene SC-Assimilation

- KK 6-8 diskriminieren, KK 10-12 nicht

[k^ha] vs. [k^la] → Erwachsene SG-Assimilation

- Beide nicht signifikant diskriminiert, aber KK 6-8 fast

[t] vs. [ɓ] → Erwachsene TC-Assimilation



- KK 6-8 diskriminieren, KK 10-12 nicht

KK 6-8 diskriminieren bilabiale und laterale Konsonanten und velare fast.

KK 10-12 diskriminieren keinen der Kontraste.

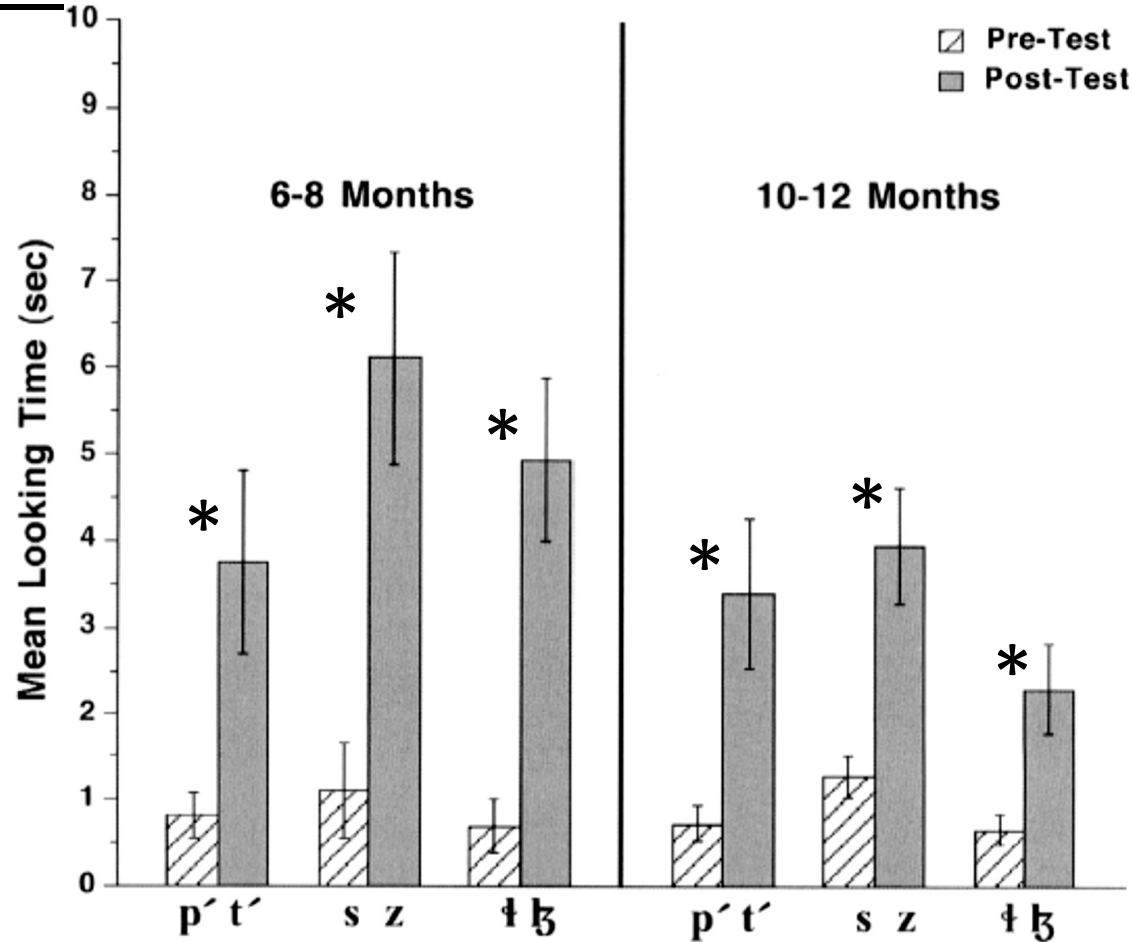
Best (2003) Experiment 2

Welche Rolle spielen *within-organ* vs. *between-organ*?

- VPN: 15 KK 6-8 Monate + 14 KK 10-12 Monate (engl.)
- Stimuli: Tigrinya, isiZulu, Englisch
 - [p^h] – [t^h]  
 - [ɸ] – [β]
 - [s] – [z]
- Vorgehen: gleiche Vorgehensweise wie bei Exp. 1 ABER strengeres Habituationkriterium
 - komplette Habituation soll sichergestellt werden

Best (2003) Experiment 2

Ergebnisse



Best (2003) Experiment 2

Ergebnisse

[p^l] vs. [t^l] → Erwachsene TC-Assimilation

- beide KK-Gruppen zeigen signifikante Diskrimination

[s] – [z]



- beide KK-Gruppen zeigen signifikante Diskrimination, wobei die Ergebnisse für KK 6-8 sehr viel deutlicher sind

[t] – [k]

- beide KK-Gruppen zeigen signifikante Diskrimination
- auch hier ein signifikanter Alterseffekt

→ AO-Hypothese scheint zuzutreffen

Tyler et al. (2014)

- umfassendere Untersuchung der AO-Hypothese
- in 2 Experimenten werden jeweils between-organ Kontraste und within-organ Kontraste gegenübergestellt
 - Experiment 1: bo: [xa] – [ħa] wo: [xa] – [χa]
 - Experiment 2: bo: [θa] – [fa]  wo: [θa] – [sa] 
- nach Best sollte es nur bei den within-organ Kontrasten zu PN kommen
- Ergbenisse: KK 12 diskriminieren in beiden Experimenten bo und wo gleich gut
 - AO kann nicht bestätigt werden

Zurück zur Ausgangsfrage...

Inwiefern ist das PAM-Model relevant für die Wahrnehmung der Sprache bei Kleinkindern?

Best versucht PAM mithilfe von PN auf Kleinkinder zu übertragen, dies gelingt ihr allerdings nicht.

PAM + AO kann in Best (2003) zwar nachgewiesen werden, in einer Folgestudie (Tyler, 2014) gelingt die Reproduktion dieser Ergebnisse allerdings nicht.

Relevanz ist als fraglich zu beurteilen.

Quellen

Best, C. (1995). A direct realist view of cross-language speech perception. In Strange, W. (1995). *Speech Perception and Linguistic Experience*. York Press: Baltimore.

Best, C. & Roberts, G. (2003). Infant Perception of Non-Native Consonant Contrasts that Adults Assimilate in Different Ways. *Language & Speech*, 46, 183-216.

Tyler, M., Best, C., Goldstein, L. & Antoniou M. (2014). Investigating the Role of Articulatory Organs and Perceptual Assimilation of Native and Non-Native Fricative Place Contrasts. *Developmental Psychobiology*, 56, 210-227