Fleges 'Speech Learning Model'

Experimentalphonetik

9.1.2015

Susanne Beinrucker, Nikola Eger

Fragen

1. Was sind einige Argumente von Flege gegen die Critical Period Hypothesis (CPH)?

2. Wie wird der Erwerb der Laute einer Zweitsprache durch Fleges Speech Learning Model erklärt?

1. **Was sind einige Argumente von Flege gegen die Critical Period Hypothesis (CPH)?**

Beobachtungen: Die Aussprache ist vom Alter zu Beginn des L2-Erwerbs abhängig

→ Je jünger, desto weniger Akzent

Annahme, dass der Beginn des Fremdspracherwerbs während einer kritischen Zeitspanne beginnen muss, um akzentfrei sein zu können

z.B. Purcell & Suter 1980 (in Flege 1997: 169)

Critical Period Hypothesis

schlägt eine Erklärung dafür vor, weshalb viele Sprecher die L2 mit hörbarem Akzent sprechen.

wird häufig mit neurologischen Veränderungen in Verbindung gebracht, z.B. Plastizitätsreduktion, hemisphärische Spezialisierung, neurofunktionale Reorganisation.

→ Ergebnis normaler Entwicklung

→ geschieht etwa im gleichen Alter bei allen Sprechern

z.B. Lenneberg 1967 (in Flege 1997: 170)

Critical Period Hypothesis

- Patkowski 1990: Der Akzent ist stärker ausgeprägt, wenn der L2-Erwerb nach dem Alter von 15 Jahren beginnt.

- Long 1990: Das Ende einer *Critical Period* ist nicht abrupt, sondern stufenweise:

  1. Alter von 6 Jahren: ohne Akzent
  2. Alter über 12: mit Akzent
  3. Alter zwischen 6 und 12: unterschiedliche Ausprägung des Akzents

In Flege 1997: 169

Critical Period Hypothesis

Neuronale Veränderungen

→ könnten die Verarbeitung oder Speicherung von Information beeinflussen, die für den Erwerb einer L2 wichtig sind (z.B. Genese, Hamers, Lambert, Mononen Seitz & Starck, 1978)

→ könnten zur Folge haben, dass Kapazität, die für die korrekte Aussprache verantwortlich ist, nach der *critical period* reduziert oder verloren wird

in Flege 1997: 170

Problematik

1. CPH bietet keine richtige Erklärung
   → neurologische Veränderungen werden nicht spezifiziert

   z.B. könnten sensomotorische Programme keine neuen/anderen Mechanismen zulassen, die für die Produktion L1-fremder Vokale und Konsonanten nötig wären (McLaughlin 1977)[1]

   ABER: Es ist nicht unmöglich, dass L2-Lerner, die als Erwachsene beginnen, akzentfrei sprechen. (Novoa, Fein & Obler 1988)[2]

1: in Flege 1997: 171; 2: in Flege 1995: 236

Problematik

Oder die Probleme für fehlerhafte Artikulation liegen in der Wahrnehmung, z.B. könnten die perzeptiven Repräsentationen für neue Vokale und Konsonanten nicht mehr hergestellt werden. (Flege 1995, Rochet 1995)

In Flege 1997: 171

Problematik

2. Die Hypothese kann nicht getestet werden.

   → Viele Faktoren vermischen sich mit dem chronologischen Alter und können daher nicht einzeln getestet werden.

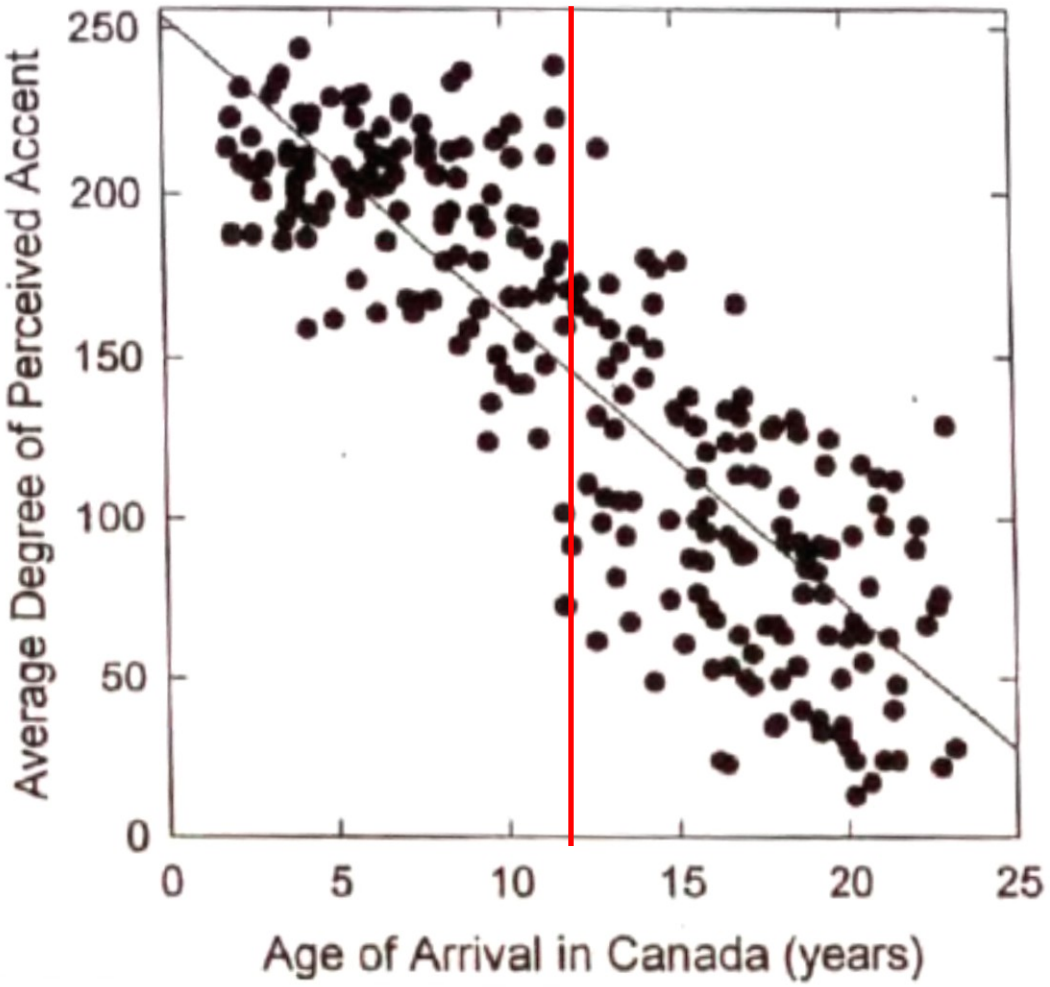
   z.B. emotionale Bindung zu der L1-Gemeinschaft oder Bereitschaft und Wunsch, wie die Sprecher der L2-Gemeinschaft zu klingen, mangelnde Motivation…

Gegenargumente gegen die CPH

1. Die *critical period hypothesis* argumentiert, dass es eine Diskontinuität zwischen der Entwicklung während und nach der *critical period* gibt.

→ Sie kann daher nicht erklären, dass der Akzent **kontinuierlich** abnimmt, je früher man mit dem L2-Erwerb beginnt:

Gegenargumente gegen die CPH



Der wahrgenommene Akzent nimmt mit zunehmendem AOA kontinuierlich zu.
Kein „Bruch“ zwischen einer Phase vor und nach dem Ende einer *critical period*

Abb. 1 (Flege, 1995: 235),
Rote Grenzmarkierung eingefügt

Gegenargumente gegen die CPH

2. Der wahrgenommene Akzent in einer L2 kann nicht nur durch eine *critical period* begründet werden, sondern ist auch davon abhängig, wie sehr die Sprecher ihre L1 gebrauchen. (Studie 1)

3. Auch Sprecher, die während der *critical period* mit einer L2 beginnen (und diese lange Zeit sprechen), können einen wahrnehmbaren Akzent haben. (Studie 2)

Studie 1

Alternativen zur CPH

- **Exercise hypothesis** (Bever 1981, Hurford 1991)

  Fähigkeit, eine Sprache zu lernen, bleibt intakt, muss aber ohne Unterbrechung erfolgen → kaum zu testen

- **Unfolding hypothesis** (Oyama 1979, Elman 1993)

  Der Akzent ist eine indirekte Konsequenz der Entwicklung des phonetischen Systems → kaum von CPH abzukoppeln

- **Single system hypothesis** (Flege 1997)

  Akzent in einer L2 ist davon abhängig, wie sehr die L1 gebraucht wird

  → kann gut getestet werden

in Flege 1997: 171

Single system hypothesis

Nicht die neurologische Entwicklung (als Folge des chronologischen Alters) beeinflusst den Akzent, sondern das Maß des L1-Gebrauchs.

→ *„the ‘less’ L1 there is , the smaller will be its influence on the L2”* (nach Dunkel 1948)

in Flege et al. 1997: 172

Single system hypothesis

Verlust/Abschwächung der L1 führt zu weniger Akzent in der L2

→ Bilinguale Sprecher können die phonischen Systeme beider Sprachen nicht vollständig voneinander isolieren

→ Aktivierung von Subsystemen ermöglicht verschiedene Aussprachemodi (Paradis 1993)

in Flege 1997: 172

Single system hypothesis

Laute der L1 und L2 werden in einem phonologischen System/kognitiven Raum abgebildet und können sich daher gegenseitig beeinflussen.

- Anzahl und Art der Kategorien
- Menge und Umstände von L1- und L2-Gebrauch
- Sprachdominanz

beeinflussen die Art, Stärke und Richtung des Einflusses

Flege 1997

Studie 1

Ist das Maß an wahrgenommenem Akzent in einer L2 vom L1-Gebrauch abhängig?

Zwei Gruppen: Alter zu Beginn des L2-Erwerbs **gleich**, Unterschied im Gebrauch der L1

H1: Sprecher mit mehr L1-Gebrauch haben Akzent in der L2, Sprecher mit weniger haben keinen und/oder

H2: Sprecher mit mehr L1-Gebrauch haben stärkeren Akzent

→ Eine neurologische Veränderung kann nicht die einzige Ursache für den Akzent sein.

Bestätigung der single system hypothesis → Widerlegen der CPH*

Studie 1
Sprecher-Gruppen

Die Gruppen unterscheiden sich

	NI LoUse	**NI HiUse**
– weder in ihrem chronologischen Alter	42 (32-53)	38 (25-45)
– noch im Alter, als sie mit dem L2-Erwerb begannen. (AOA: age of arrival)	5.6 (2.6-9.6)	5.9 (2.6-9.5)
– **aber im Maß des Gebrauchs ihrer L1**	3 %	36 %

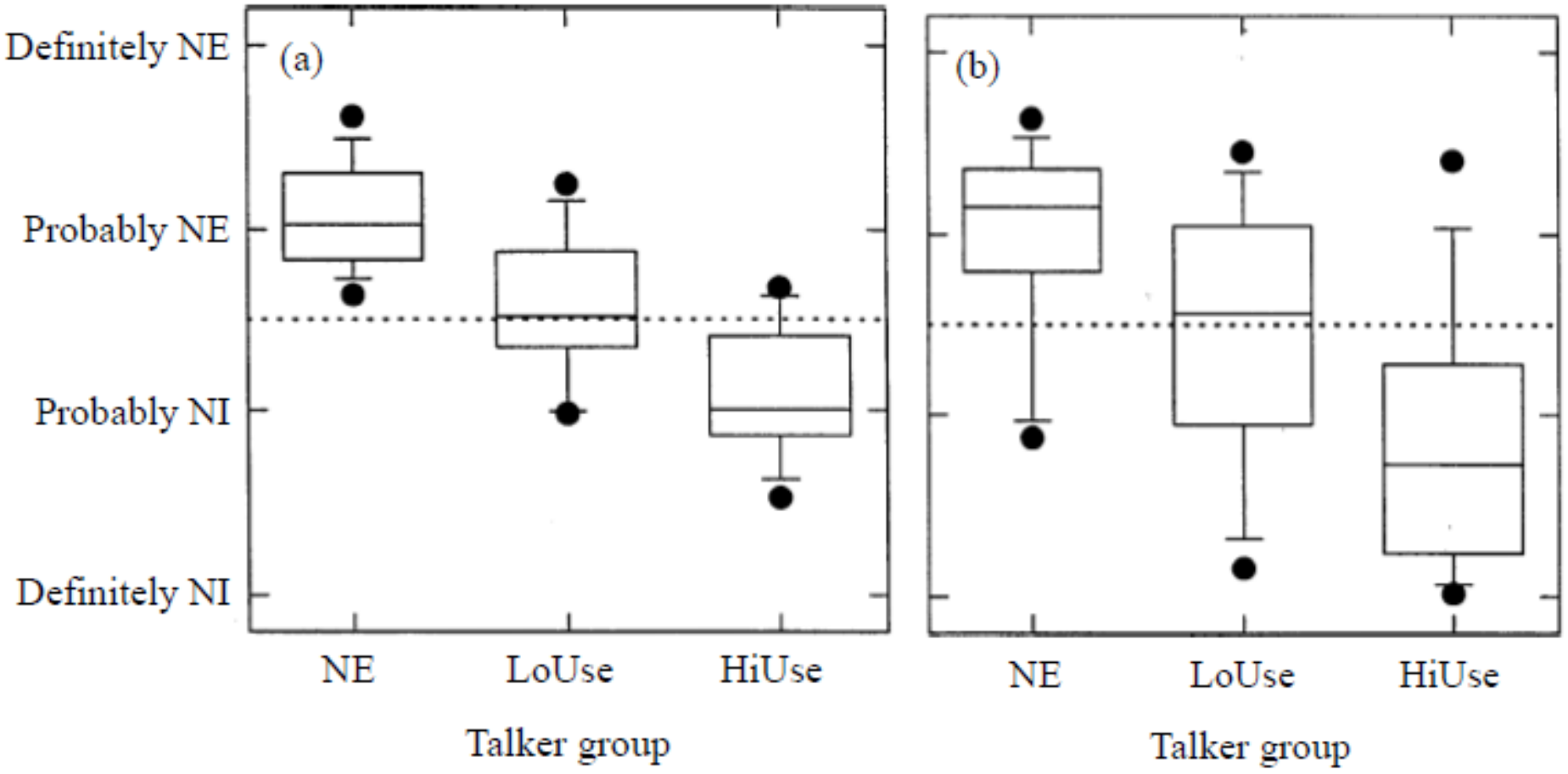
NI	Native Italian speakers
LoUse	Low Use of L1
HiUse	High Use of L1

Flege 1997: 173-175

Studie 1
Ergebnisse

(a) Amerikanische Hörer
(b) Kanadische Hörer

Flege 1997: 178



Signifikanter Einfluss des L1-Gebrauchs auf den wahrgenommenen Akzent

→ Je weniger L1, desto weniger Einfluss auf L2/desto weniger Akzent

Studie 2

Problematik bei früheren Studien:

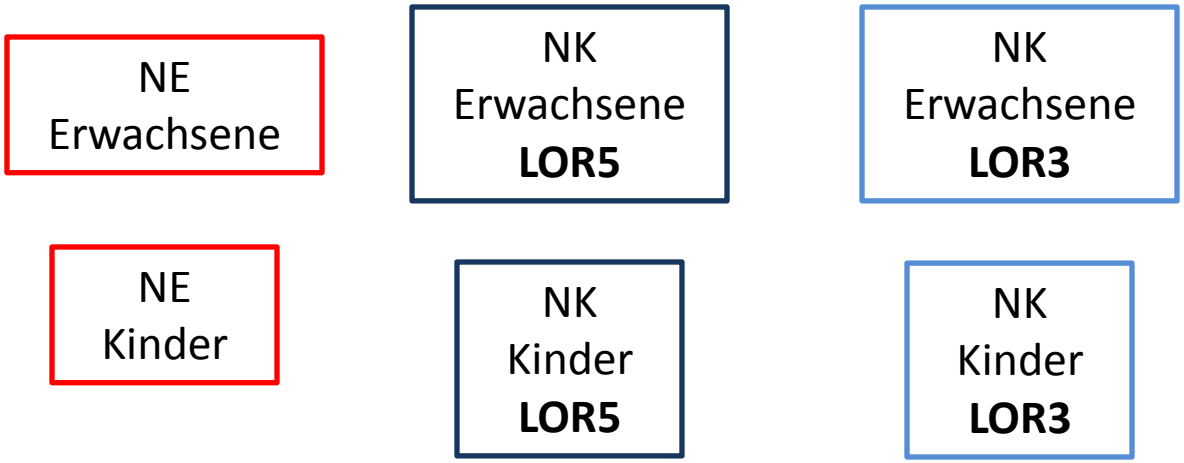
Alter zum L2-Erwerb AOA (hier *age of arrival*) und Länge des Aufenthalts LOR (*length of residence*) wurden nicht als separate Faktoren getestet und hängen je nach Versuchsaufbau miteinander zusammen:

Je früher mit dem L2-Erwerb begonnen wurde, desto länger ist der Aufenthalt in einer L2-Umgebung.

Studie 2

Ziel: Vergleich von unterschiedlichem AOA und LOR bei Kindern und Erwachsenen

Gruppen:



Zeitpunkte: 1.2 Jahre zwischen T1 und T2

NE	Native English speakers	LOR3	Sprecher leben seit 3 Jahren in Nordamerika
NK	Native Korean speakers	LOR5	Sprecher leben seit 5 Jahren in Nordamerika

Studie 2
Überlegungen

1. Wahrgenommener Akzent geringer zu T2 als T1 LOR

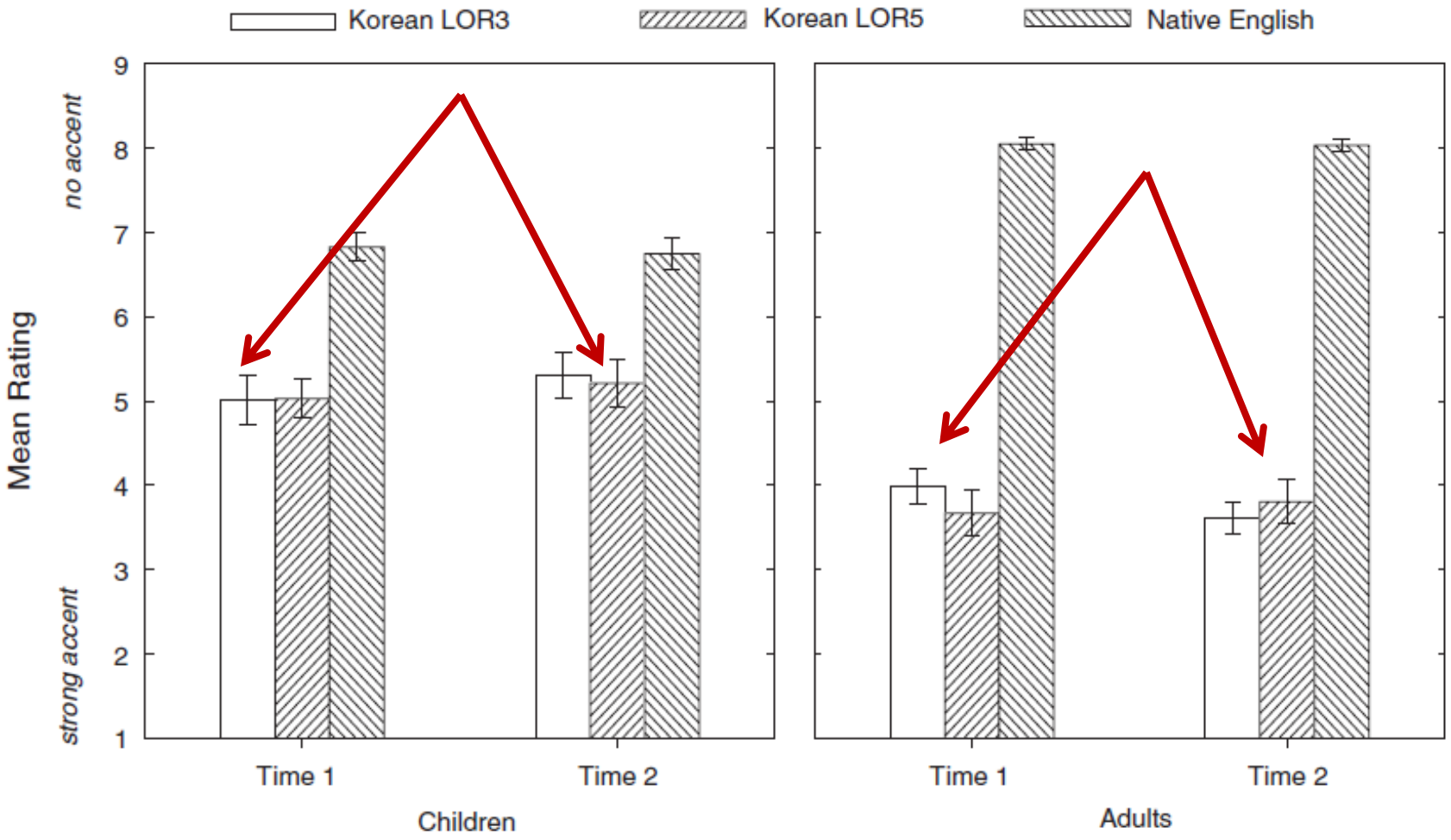
   Effekt stärker bei Kindern als Erwachsenen AOA

2. Wahrgenommener Akzent bei Gruppe LOR5 geringer als bei Gruppe LOR3 LOR

   Effekt stärker bei Kindern als Erwachsenen AOA

Studie 2
Ergebnisse

LOR

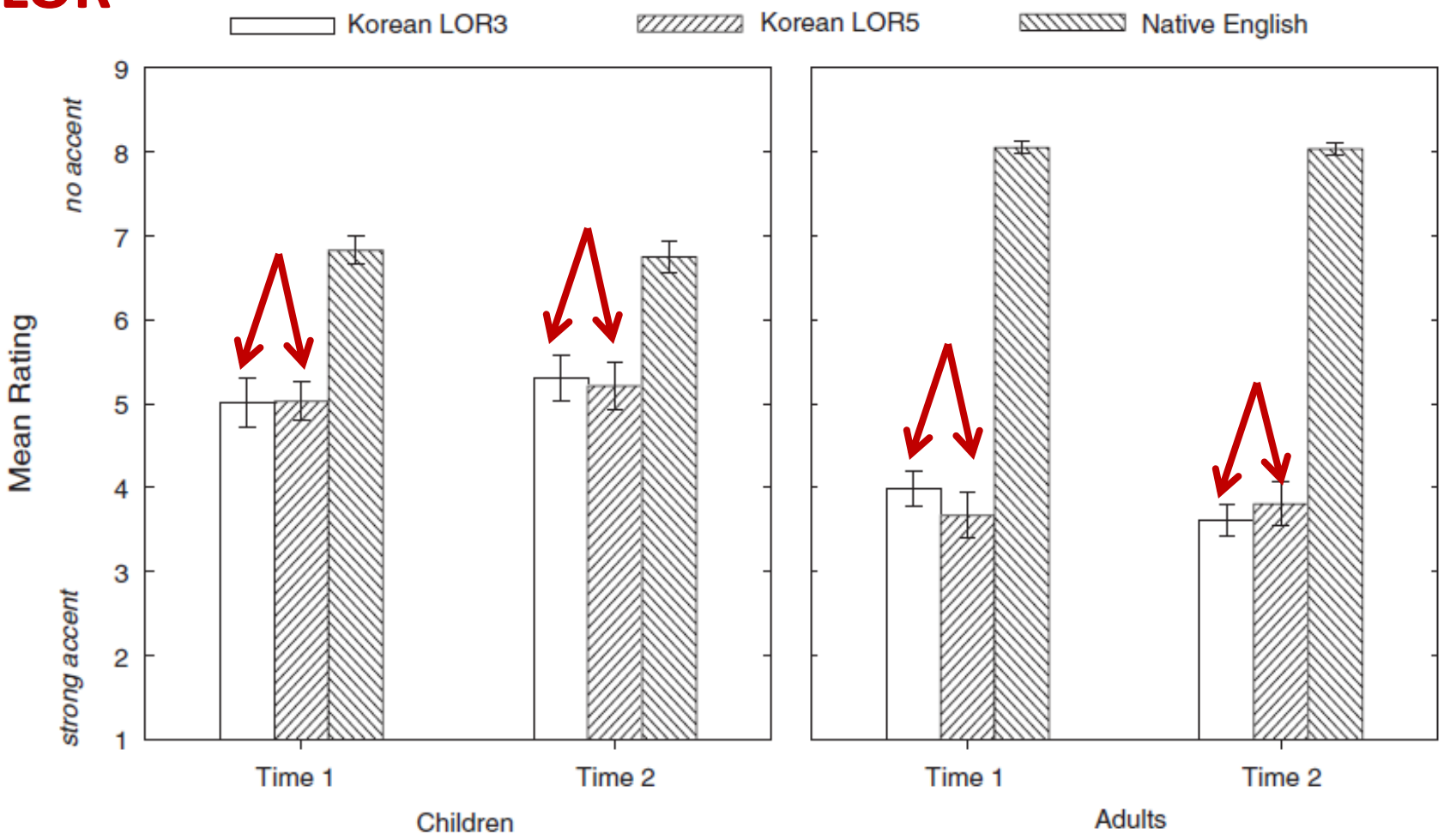


Der wahrgenommene Akzent unterscheidet sich **nicht** zu den beiden Zeitpunkten T1 und T2 (mit 1.2 Jahren Abstand).

Flege 2006: 164

Studie 2
Ergebnisse

LOR

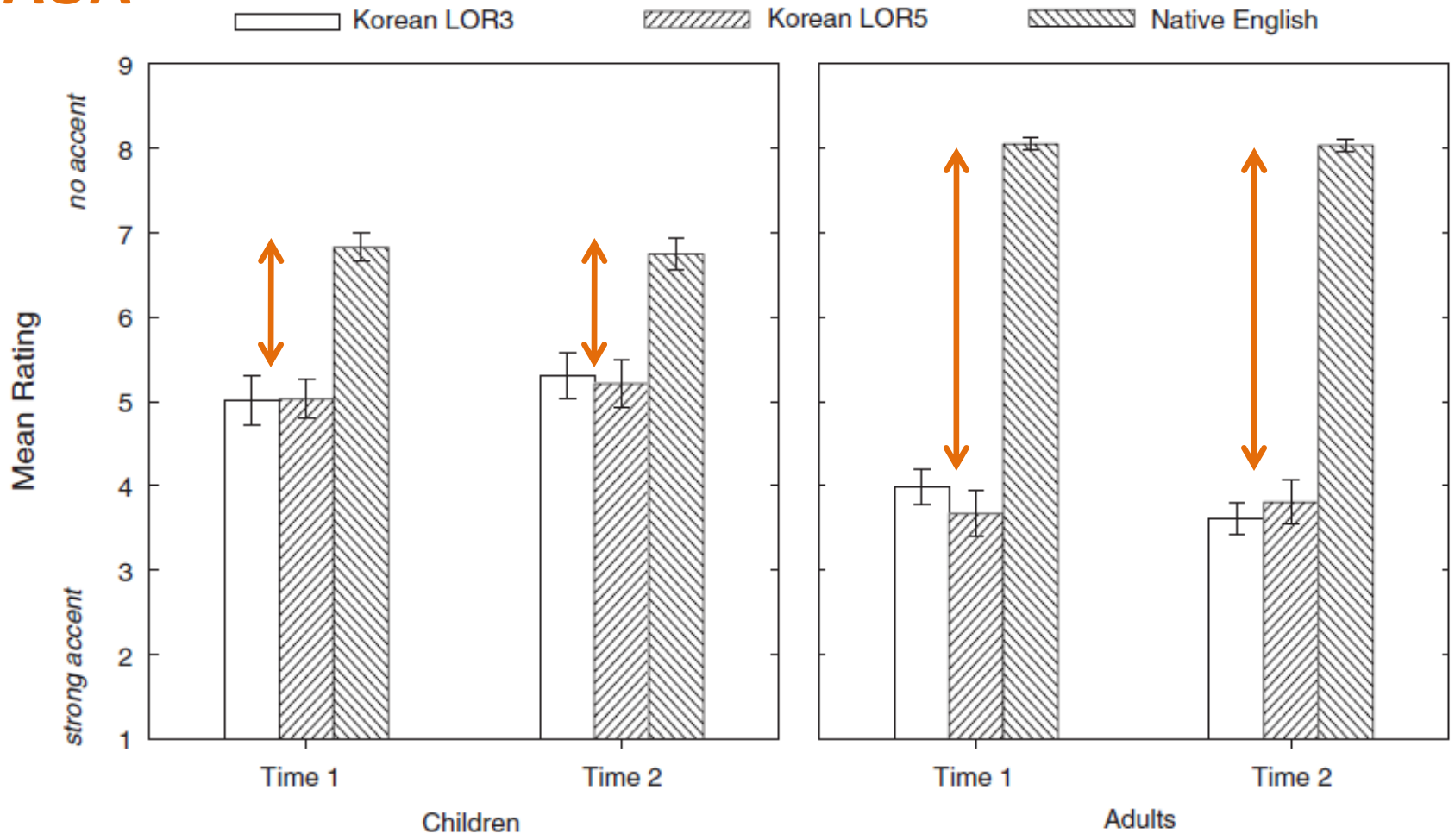


Der wahrgenommene Akzent unterscheidet sich **nicht** zwischen den beiden Gruppen, die unterschiedlich lang in Nordamerika leben (LOR3 und LOR5).

Flege 2006: 164

Studie 2
Ergebnisse

AOA *



Das Maß des wahrgenommenen Akzents ist signifikant vom Alter der Sprecher abhängig. Bei Sprechern mit niedrigem AOA (jünger zu Beginn des L2-Erwerbs) wurde weniger Akzent wahrgenommen.

Flege 2006: 164

Studie 2
Interpretation der Ergebnisse

- AOA hat einen Einfluss → spricht eigentlich für die CPH

- Aber: Selbst Kinder, die sehr jung mit dem Fremdspracherwerb begannen und im Schnitt vier Jahre in Nordamerika lebten, hatten einen eindeutig wahrnehmbaren Akzent.

- LOR hat keinen Einfluss

  möglicher Grund: LOR mit 3 und 5 Jahren waren zum Zeitpunkt der Studie vielleicht schon zu lang, d.h. die koreanischen Kinder hatten zu dem Zeitpunkt der Studie bereits einen erheblich geringeren Akzent als zu Beginn ihres Aufenthalts

- L2-Gebrauch könnte einen Einfluss haben: junge NK-Sprecher sprechen mehr Englisch mit NE-Sprechern als Erwachsene.

vgl. Flege 2003: 168-171

Studien 1 und 2
Schlussfolgerungen

- Früher L2-Erwerb hat nicht zwingend zur Folge, dass muttersprachliches Niveau erreicht wird. (Mack 1986)
- Die Existenz einer *critical period* wird nicht widerlegt.
- Aber die Ergebnisse belegen, dass neurologische Veränderung nicht die einzige und vielleicht nicht die dominanteste Ursache für fremdsprachlichen Akzent sind.
- Es ist noch unklar, was genau zur Reduktion des Akzents führt: Mehr L2-Gebrauch, mehr L2-Input…

2. Wie wird der Erwerb der Laute einer Zweitsprache durch Fleges Speech Learning Model erklärt?

Speech Learning Model (SLM)

- H1: Laute aus L1 und L2 stehen perzeptiv auf einer positions-empfindlichen, allophonischen Ebene zueinander (eher als auf einer abstrakten phonemischen Ebene).

- H2: Eine neue phonetische Kategorie wird für einen L2-Laut angelegt, wenn dieser sich phonetisch vom nächsten L1-Laut unterscheidet, wenn Bilinguale wenigstens einige der Unterschiede zwischen L1 und L2 Lauten wahrnehmen.

Speech Learning Model (SLM)

- H3: Je größer der wahrgenommene phonetische Abstand eines L2-Lautes und des nächsten L1-Lautes, desto wahrscheinlicher ist es, dass der phonetische Unterschied wahrgenommen und erlernt wird.

- H4: Die Wahrscheinlichkeit eines wahrgenommenen phonetischen Unterschieds zwischen L1 und L2-Lauten sowie zwischen L2-Lauten, die nicht kontrastiv in der L1 sind, nimmt ab, wenn AOL (*Age of Learning*) zunimmt.

Speech Learning Model (SLM)

- H5: Die Kategorienformation für einen L2-Laut kann behindert werden durch den Mechanismus der Gleichheitsklassifizierung. Wenn das passiert, wird eine einzige phonetische Kategorie verwendet um einen perzeptiv verbunden L1- und L2-Laut (Diaphone) zu verarbeiten. Eventuell behindern diese Diaphone sich gegenseitig in der Produktion.

Speech Learning Model (SLM)

- H6: Die entstandene phonetische Kategorie des L2-Lautes bei Bilingualen könnte sich von der bei Monolingualen unterscheiden:

wenn

1. die Kategorie der Bilingualen „verschoben“ wurde um einen phonetischen Kontrast zwischen den Kategorien im gemeinsamen phonologischen Raum zu erhalten;
2. die Repräsentation der Bilingualen auf anderen Merkmalen beruht bzw. diese anders gewichtet.

Speech Learning Model (SLM)

- Flege & Bohn (1989)

Vpn: Spanisch L1 + Englisch L2

Spanisch: ähnliches /i/ aber kein /æ/

Kontinua von beat-bit (/i-ɪ/) und bet-bat (/ɛ-æ/)

(F1 und Vokaldauer wurden variiert)

Ergebnis:

Jeweils 2 Kategorien wahrgenommen,

bei beat-bit stärker auf Vokaldauer geachtet,

bei bet-bat weniger → **H3 potenziell bestätigt**

Speech Learning Model (SLM)

- Flege, Munro & Fox (1995)

Vowel Contrast	Subject group NE[b]	NS-1[c]	NS-2[d]
/a/–/i/	98(4)	95(6)	95(5)
/a/–/ɪ/	91(15)	96(7)	89(17)
/a/–/eɪ/	98(5)	95 (5)	97(6)
/a/–/ɛ/	80(29)	66 (26)	51(27)
/a/–/æ/	77(31)	59 (24)	38(25)
/a/–/ɑ/	57(36)	26 (18)	18(5)

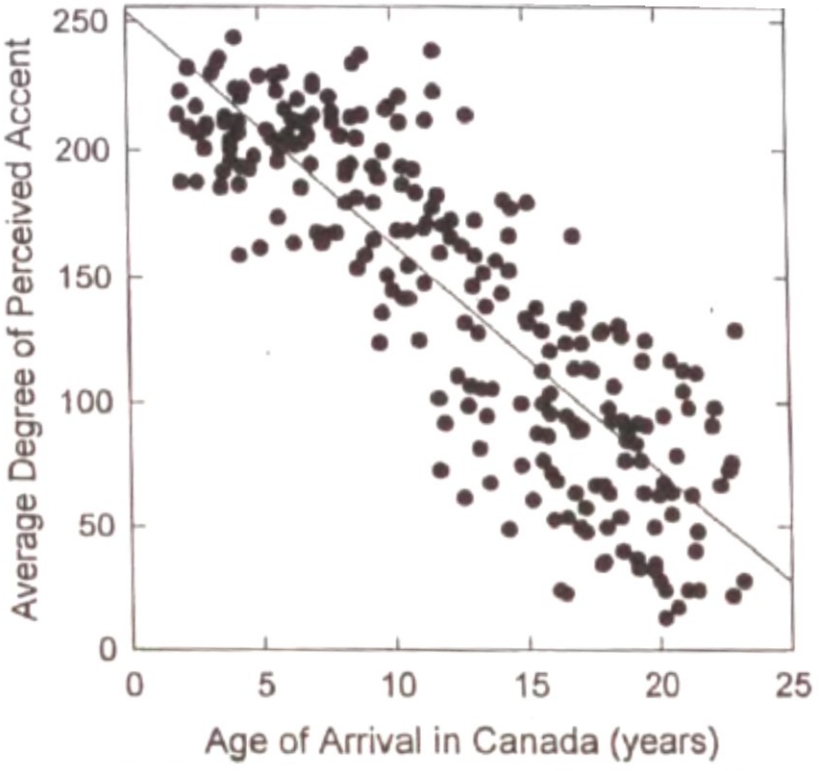
[a]Triads of stimuli tested the contrast between tokens of Spanish /a/ and tokens of English /i/, /ɪ/, /eɪ/, /ɛ/, /æ/ and /ɑ/ (data are from Flege, Munro, and Fox 1995).
[b]NE, monolingual native speakers of English.
[c]NS-1, relatively experienced Spanish speakers of English.
[d]NS-2, inexperienced Spanish speakers of English.

Zahlen entsprechen den korrekten Antworten

→ H3 + H4 bestätigt

Speech Learning Model (SLM)

- Flege, Munro & MacKay (1995)



Lineare Zunahme des Akzents mit steigendem AOL.

→ H4 bestätigt

Speech Learning Model (SLM)

- Yeni-Komshian & Flege (1993)

Japanische Kinder, die Englisch lernen, produzieren genauere /ɹ/ und /l/, obwohl diese Laute ansonsten sehr schwer zu erlernen sind für Japaner.

→ H4 bestätigt

Speech Learning Model (SLM)

- Flege (1987)

  Bilinguale Sprecher produzieren Plosive in ihrer L1 mit VOT-Werten, die typisch für die L2-Plosive sind.

  Bsp.: deutsche Muttersprachler lernen Französisch (L2)

  → VOT in L1/deutsch wird kleiner (da VOT von /p t k/ kürzer im Französischen ist als im Deutschen)

  → H5 bestätigt

Speech Learning Model (SLM)

- Flege (1992)

Die Produktion des englischen /u/ (frontierter als im Niederländischen) verschlechtert sich bei Niederländern, sobald sie ihre Fertigkeiten in der L2 verbessern.

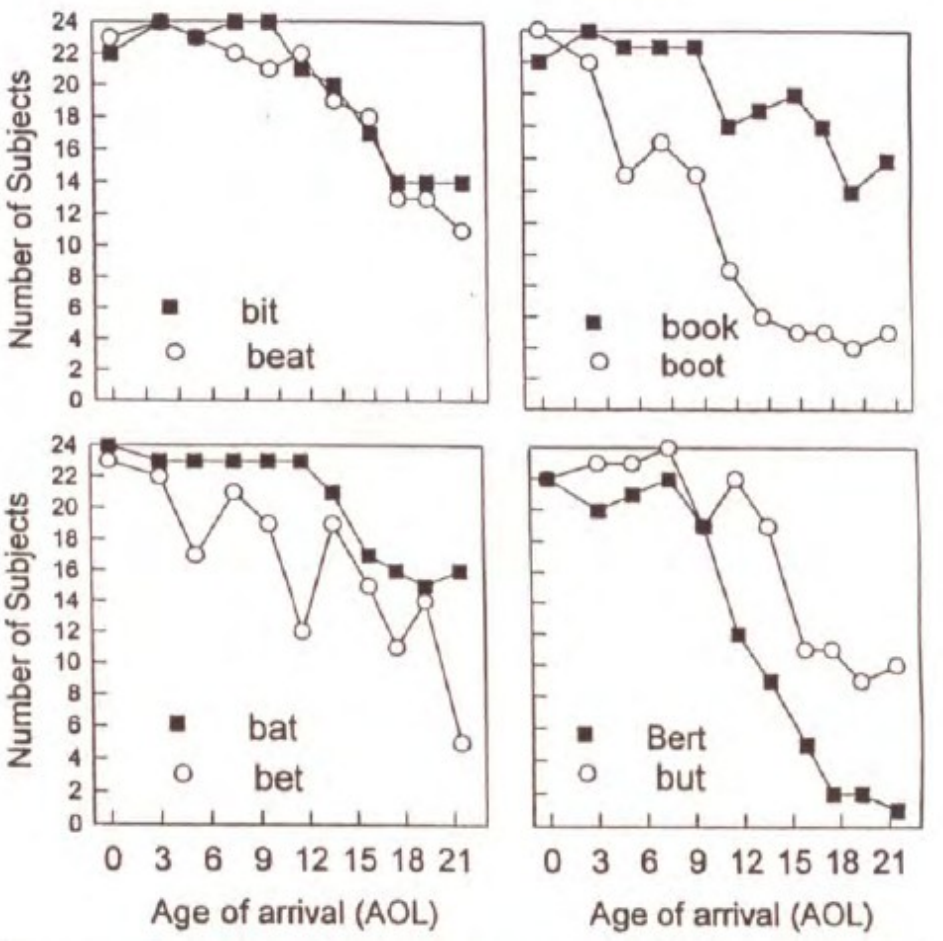
- Bohn & Flege (1992)

Unerfahrene deutsche Englischlerner produzieren das englische /ɛ/ ungenauer als die erfahrenen Lerner, obwohl es im Deutschen einen sehr ähnlichen Laut gibt.

→ H5 + H6 bestätigt

Speech Learning Model (SLM)

- Flege, Munro & MacKay (1995)



Vpn: Italienisch L1 + Englisch L2

Abgebildet ist die Anzahl der englischen Muttersprachler, die die Vpns als muttersprachlich/ohne Akzent bewertet haben.

→ Je später AOL, desto mehr Akzent.

→ H6 bestätigt

Speech Learning Model (SLM)

- Munro (1993)

Arabische L1-Sprecher, die über 15 Jahre in den USA lebten, wurden mit „fremdsprachlicher Akzent“ beurteilt.

Die Araber übertrieben den Unterschied zwischen den englischen Kurz- und Langvokalen, als wären es arabische Kontraste.

→ nicht-englisches Merkmal

→ fremdsprachlicher Akzent wird wahrgenommen

→ H6 bestätigt

Literatur

- Bever, T. (1981). Normal acquisition processes explain the critical period for language learning. In *Indi y idual dif ferences and uni y ersal in language learning aptitude (K . Diller , editor) , pp . 176 – 198 .* Rowley , MA : Newbury House

- Bohn, O.-S., and Flege, J. E. (1992). The production of new and similar vowels by adult German learners of English. Studies in Second Language Acquisition 14:131-58.

- Dunkel, H. (1948). *Second language learning . Boston: Ginn & Company.*

- Elman , J . (1993). Learning and development in neural networks : the importance of starting small, *Cognition, 48 , 71 – 99.*

- Flege, J. E. (1987). The production of "new" and "similar" phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. Journal of Phonetics 15:47-65.

- Flege, J. E. (1992). The intelligibility of English vowels spoken by British and Dutch talkers. In Intelligibility in Speech Disorders, ed. R. Kent. Amsterdam: John Benjamins.

- Flege, J. (1995). Second-language speech learning: Theory, findings, and problems, in Strange, W. (1995). *Speech Perception and Linguistic Experience. York Press:* Baltimore.

- Flege, J., Birdsong, D., Bialystok, E., Mack, M., Sung, H. & Tsukada, K. (2006). Degree of foreign accent in English sentences produced by Korean children and adults. *Journal of Phonetics, 34 , 153– 175.*

- Flege, J. E., and Bohn, O.-S. (1989). The perception of English vowels by native Spanish speakers. Journal of the Acoustical Society of America 85:S85(A).

- Flege, J., Frieda, A. & Nozawa, T. (1997). Amount of native-language (L1) use affects the pronunciation of an L2. *Journal of Phonetics, 25, 169-186.*

- Flege, J. E., Munro, M., and Fox, R. (1994). Auditory and categorical effects on cross-language vowel perception. Journal of the Acoustical Society of America 95:3623-41.

- Flege, J. E., Munro, M., and MacKay, I. (1995). Factors affecting degree of perceived foreign accent in a second language. Journal of the Acoustical Society of America 97:3125-34.

- Genesee , F ., Hamers , J ., Lambert , W ., Mononen , L ., Seitz , M . & Starck , R . (1978). Language processing in bilinguals , *Brain and Language , 5 , 1 – 12.*

- Hurford , J . (1991) The evolution of the critical period for language acquisition, *Cognition, 40, 159 – 201.*

- Lenneberg, E. (1967). *Biological foundations of language. New York: Wiley.*

- Long, M. (1990). Maturational constraints on language development, *Studies in Second Language Acquisition, 12, 251 – 285.*

- Mack, M. (1986). A study of semantic and syntactic processing in monolinguals and fluent early bilinguals, *Journal of Psycholinguistic Research , 15 , 463 – 488.*

- McLaughlin, B. (1977). Second-language learning in children, *Psychological Bulletin, 84, 438 – 459.*

- Munro, M. (1993). Non-native productions of English vowels: Acoustic measurements and accentedness ratings. Applied Psycholinguistics 36:39-66.

- Novoa, L., Fein, D., and Obler, L. 1988. Talent in foreign languages: A case study. In *The Exceptional Brain, Neuropsychology of Talent and Special Abilities,* ed. L. Obler, and D. Fein. New York: Guilford Press.

- Oyama, S. (1979). The concept of the critical period in developmental studies , *Merrill - Palmer Quarterly ,* 25 , 83 – 103.

- Paradis, M. (1993). Linguistic , psycholinguistic , and neurolinguistic aspects of the ‘‘interface’’ in bilingual speakers : the Activation Threshold Hypothesis , *International Journal of Psycholinguistics , 9 , 133 – 145.*
- Patkowski, M. (1990). Age and accent in a second language : a reply to James Emil Flege , *Applied Linguistics , 11 , 73 – 89.*
- Purcell, E. & Suter, R. (1980). Predictors of pronunciation accuracy : a reexamination , *Language Learning , 30 , 271 – 287.*

- Patkowski, M. (1990). Age and accent in a second language : a reply to James Emil Flege , *Applied Linguistics , 11 , 73 – 89.*
- Purcell, E. & Suter, R. (1980). Predictors of pronunciation accuracy : a reexamination , *Language Learning , 30 , 271 – 287.*

- Rochet, B. (1995). Perception and production of L2 speech sounds . In *Perception and linguistic experience : theoretical and methodological issues (W . Strange , editor) , pp . 379 – 410 . Timonium , MD : York Press.*
- Yeni-Komshian, G., and Flege, J. E. (1993). The effect of age of L2 acquisition on accuracy of pronunciation of phonetic segments. Paper presented at the 6th International Congress for the Study of Child Language. Trieste, Italy, July 18-24,1993.