

Prof. Dr. Kathleen Wermke



**BABY
GESÄNGE
WIE AUS
WEINEN
SPRACHE
WIRD**



MOLDEN

**Über das Lautrepertoire
Neugeborener und junger Säuglinge
auf ihrem Weg zur Sprache.**

Kathleen Wermke

Es gibt ca. 7000 gesprochene Sprachen mit denen sich die ca. 6 Mia Bewohner der Erde verständigen.

- Jedes Baby kann jede dieser Sprachen mühelos erlernen.
- Voraussetzung: Einbettung in eine Sprachgemeinschaft –
- Babys wollen nicht Sprache erlernen, Babys wollen hinhören, verstehen und dazugehören.

Von Anfang an!



Foto: S. Steck-Walter

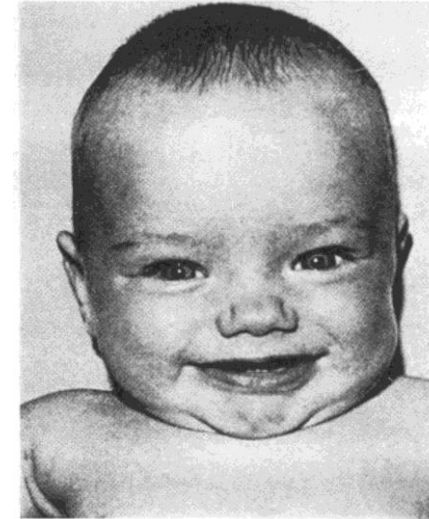
Säuglingsweinen besteht aus kraftvollen, gefühlsbetonten Äußerungen.



„Schmerzschrei“



„Hungerschrei“



„Freudenschrei“

[Quelle: Ole Wasz-Höckert, John Lind et al. 1968: „The Infant Cry“]

➤ **Entwicklung beginnt mit Senden von emotionalen Signalen**

Enge Kopplung des **auditiv**-vokalen Systems ebnet Weg zur Sprache

Hören (auditives System):

wenige Stunden alte Babys



- bevorzugen die Stimme der Mutter & Melodie/ Rhythmus ihrer Sprache (Prosodie),
- bevorzugen im Wahlversuch auch im Mutterleib gehörte musikalische Melodien

Neugeborene unterscheiden auf- und absteigende Melodiekonturen (Carral et al., 2005)

Erkennen Rhythmusverletzungen in Musikstücken (Winkler et al., 2009).

➤ **Entwicklung beginnt mit Hören auf musikalische Elemente**

Enge Kopplung des auditiv-vokal^{en} Systems sichert den Weg zur Sprache



Lauterzeugung (vokales System):

Neugeborene starten den Weg zur Sprache mit musikalischen Elementen

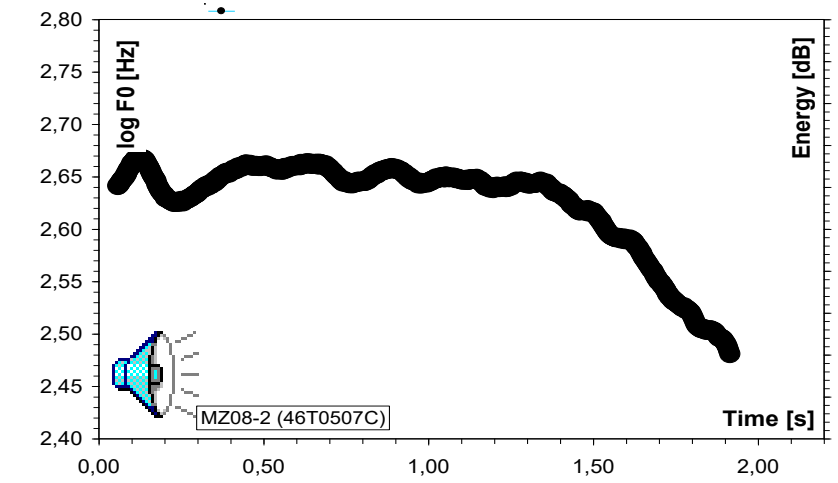
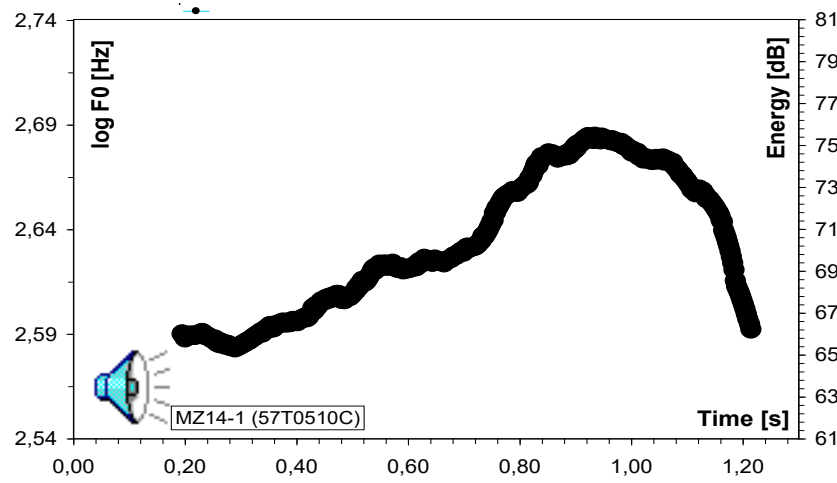
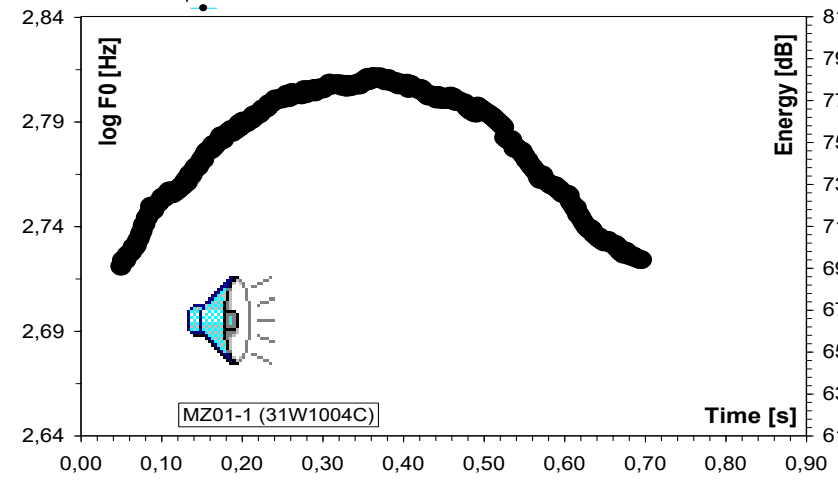
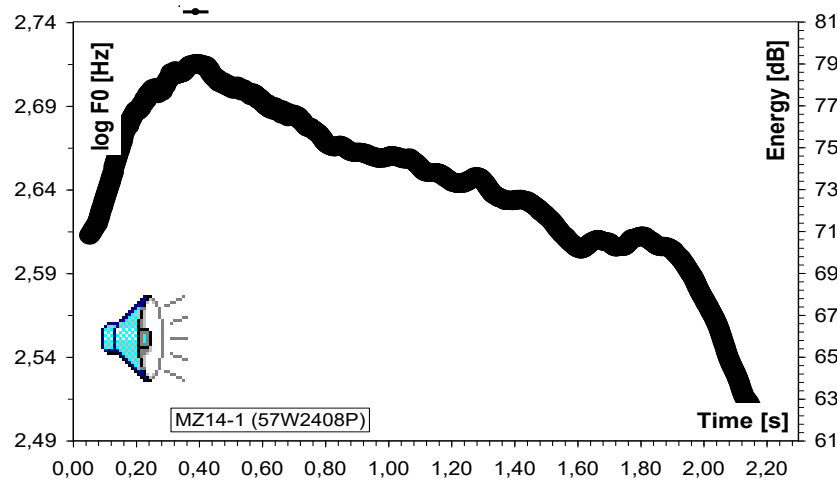
Am Anfang ist die Melodie!

- Entwicklung beginnt mit ‚Gesängen‘ deren Klang durch die Prosodie der Muttersprache gefärbt ist.

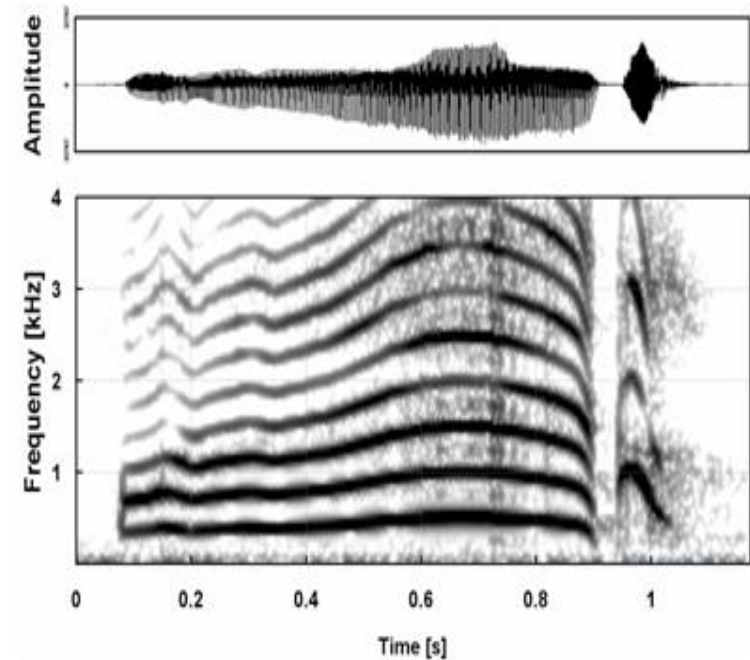
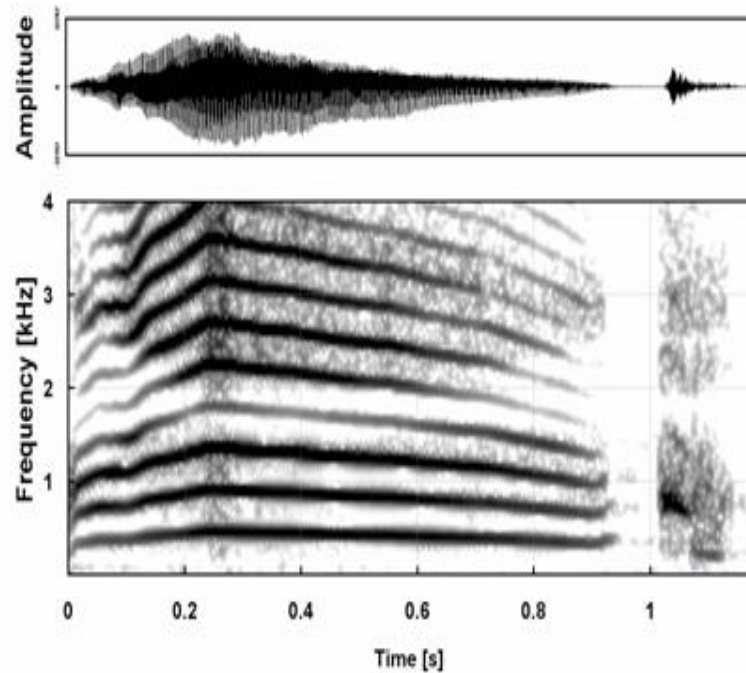
Melodiekontur ist Grundbaustein der Gesänge



Foto: K. Lind

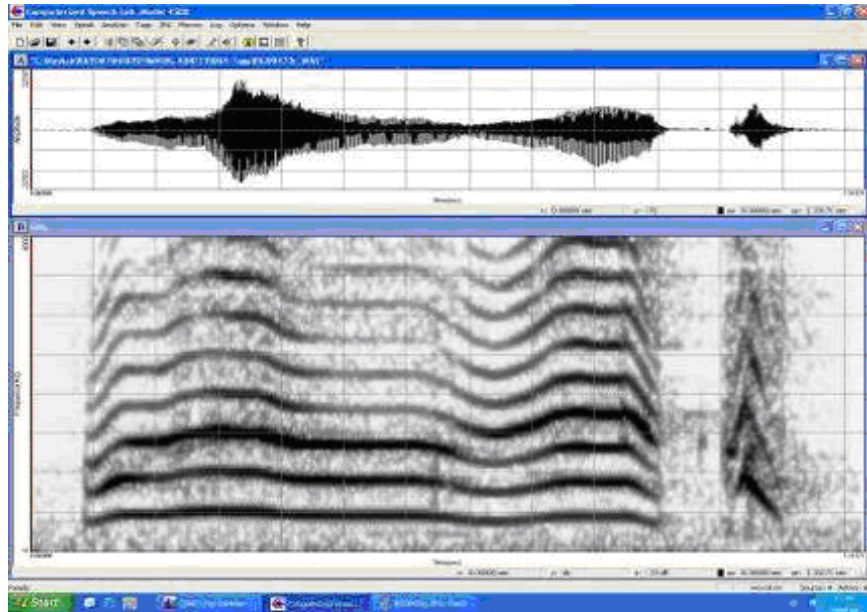


/a/ in deutsch und französisch

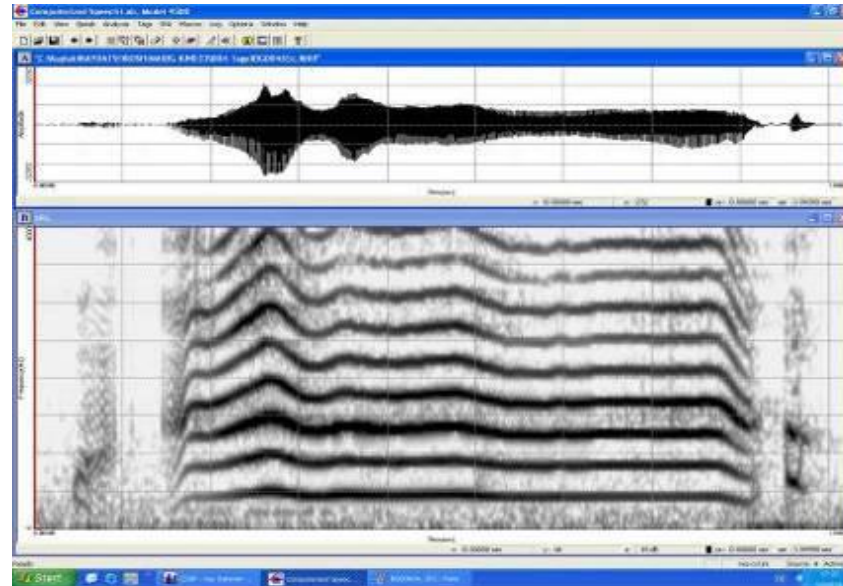


Mampe, Friederici, Christophe & Wermke, *Current Biology*, 2009

/a/ in japanisch (Tonakzentsprache)



(BG0433)



(BG0465)

Die gehörten „musikalischen“ Elemente der Sprache werden in die eigenen Vokalisationen „eingebaut“.

Japanisch (Tonakzentsprache):
Wie das klingt? (*Tonbeispiel 1 Buch*)



Foto: K. Lind

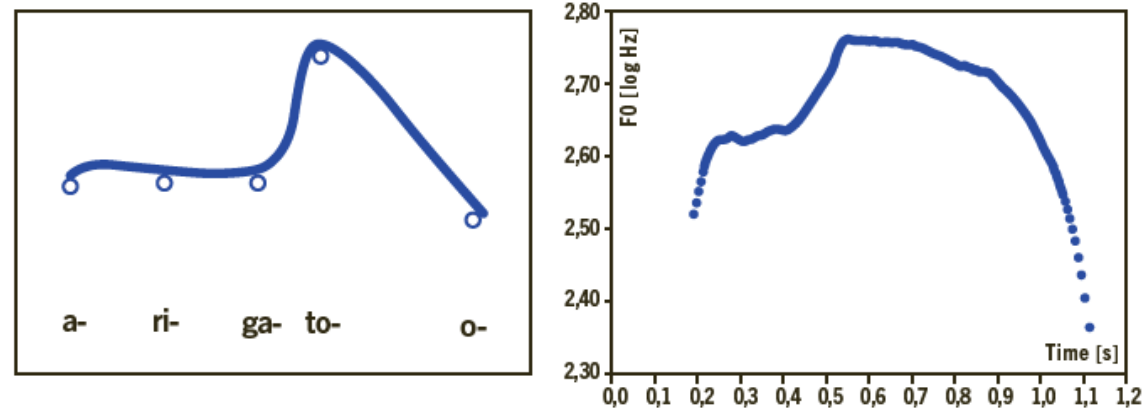


Abb. 2: Schema der Melodiekontur des japanischen Wortes /arigatoo/ im Vergleich mit der Originalkontur eines japanischen Babylautes am vierten Lebenstag (verändert)³⁰

Computerdiagramme: Dr. Michiko Dahlem hat dies in meinem Labor untersucht. (ähnlich bei schwedischen Neugeborenen, untersucht von Dr. Annette Prochnow.)

Das Kufsteinlied

♩ = 160

C

G7

The musical score is written for piano in 3/4 time. The tempo is marked as ♩ = 160. The key signature is C major. The score consists of two staves: a treble clef staff (right hand) and a bass clef staff (left hand). The right hand part begins with a quarter note G4, followed by a quarter note A4, and a dotted quarter note B4. The left hand part begins with a whole rest, followed by a quarter note G2, and a dotted quarter note A2. The score includes a tempo marking of ♩ = 160 and chord symbols C and G7. The right hand part features a complex melodic contour with a dotted quarter note B4 and a half note C5. The left hand part features a bass line with a dotted quarter note A2 and a half note B2.

Komplexere Melodiekonturen

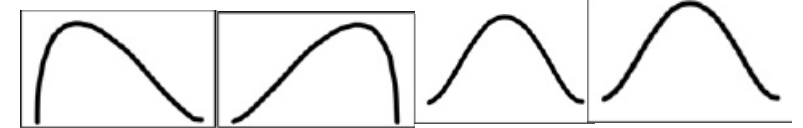
Melodie-Entwicklungsprogramm nach Wermke & Mende:



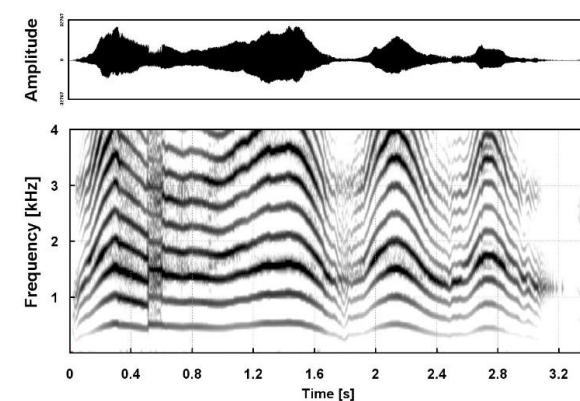
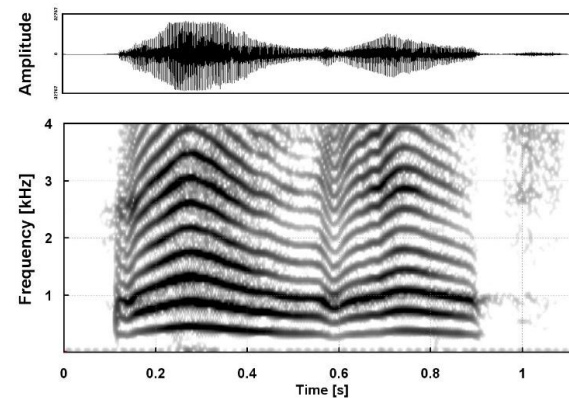
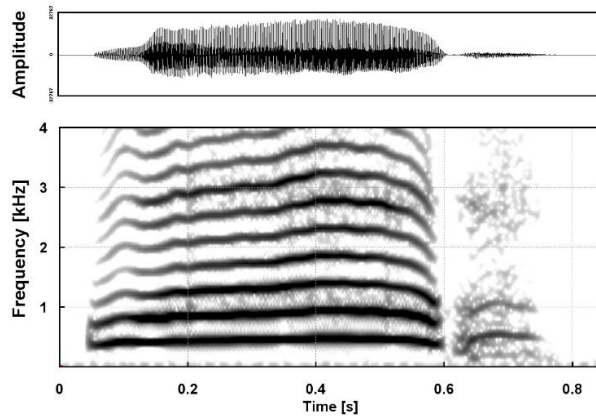
Einfachbogen



Doppelbogen

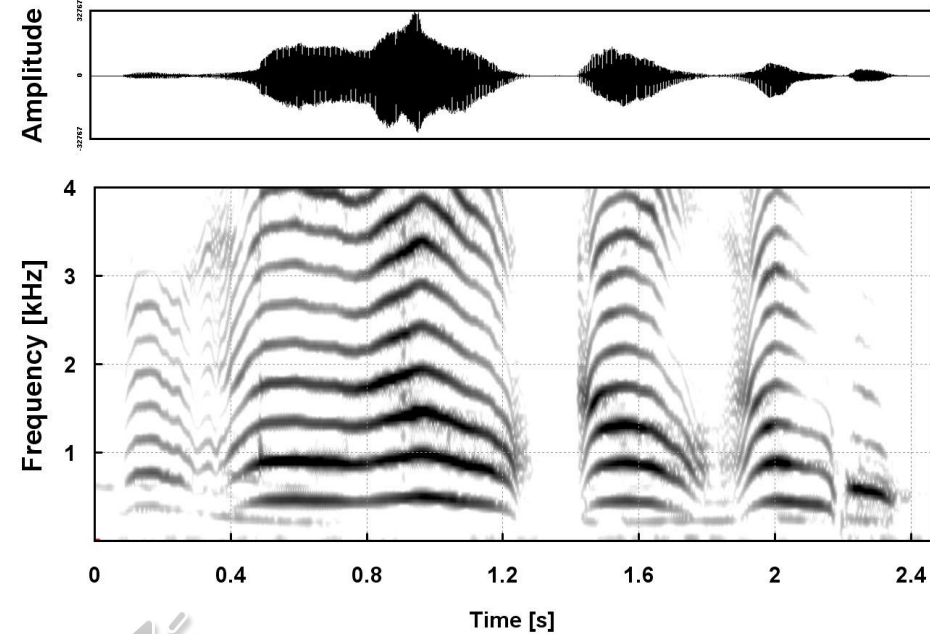
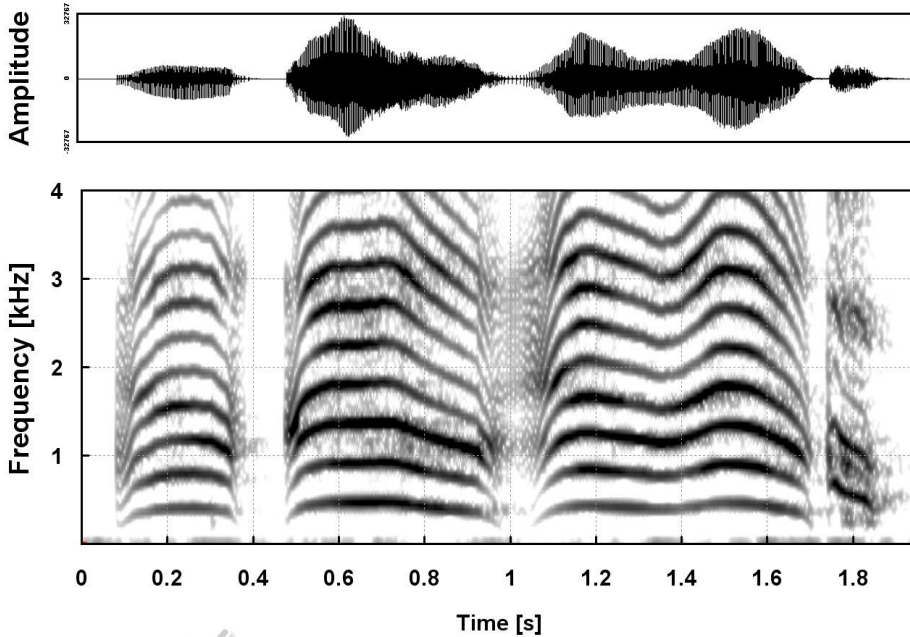


Vierfachbogen



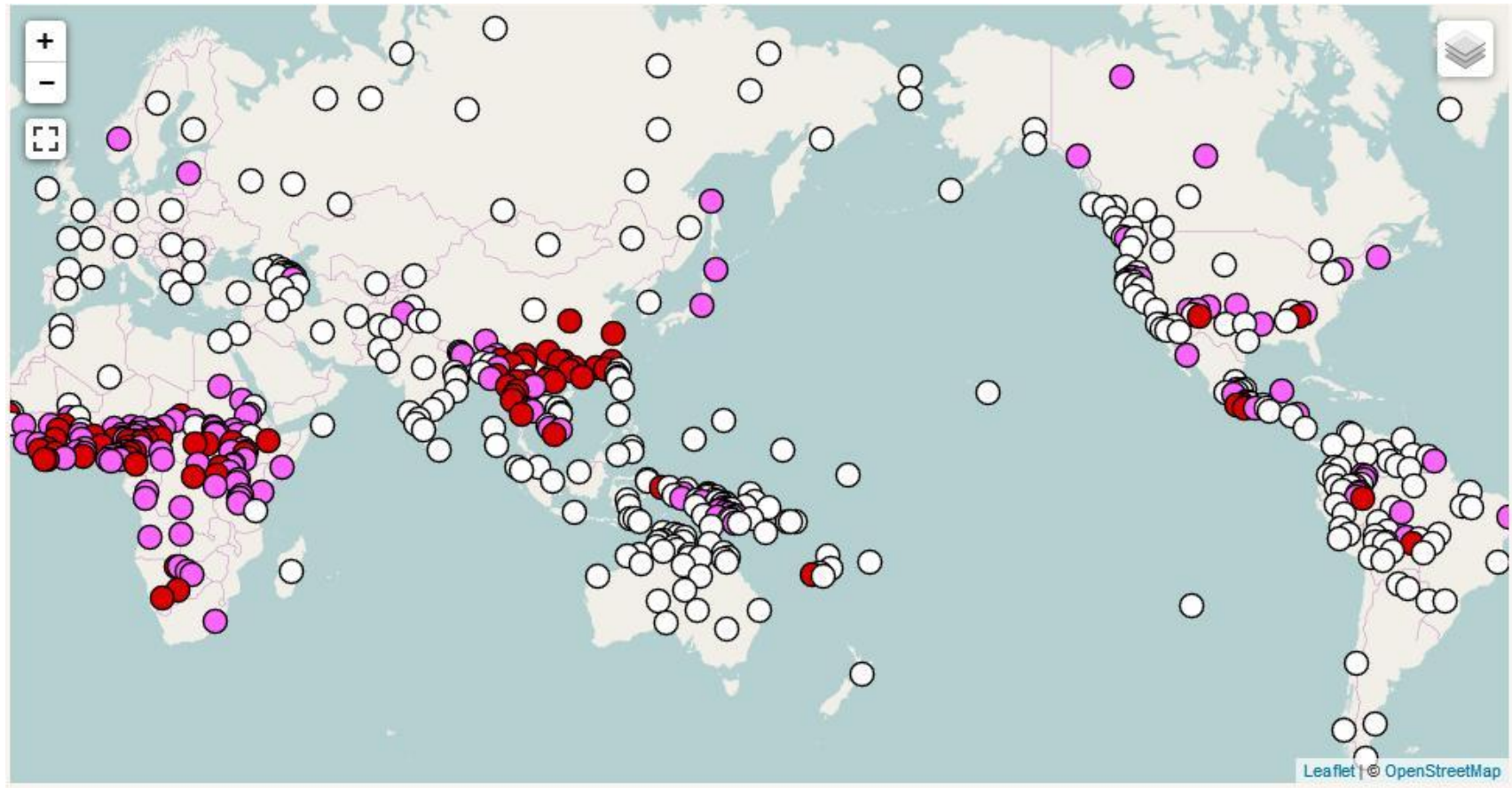
Wermke & Mende (2011). From emotion to notion : The Importance of Melody. In: J. Decety & J. Cacioppo (eds.), *Handbook of Social Neuroscience*. Oxford University Press, pp. 624-648.

Rhythmische Phrasierung durch Pauseneinbau (Platzhalter für spätere Konsonanten)



**Freie Kombination von Einzelbögen und Pausen
generiert Komplexität – Intonationsmuster aller
Sprachen der Welt**

Tonale Sprachen kommen häufig vor



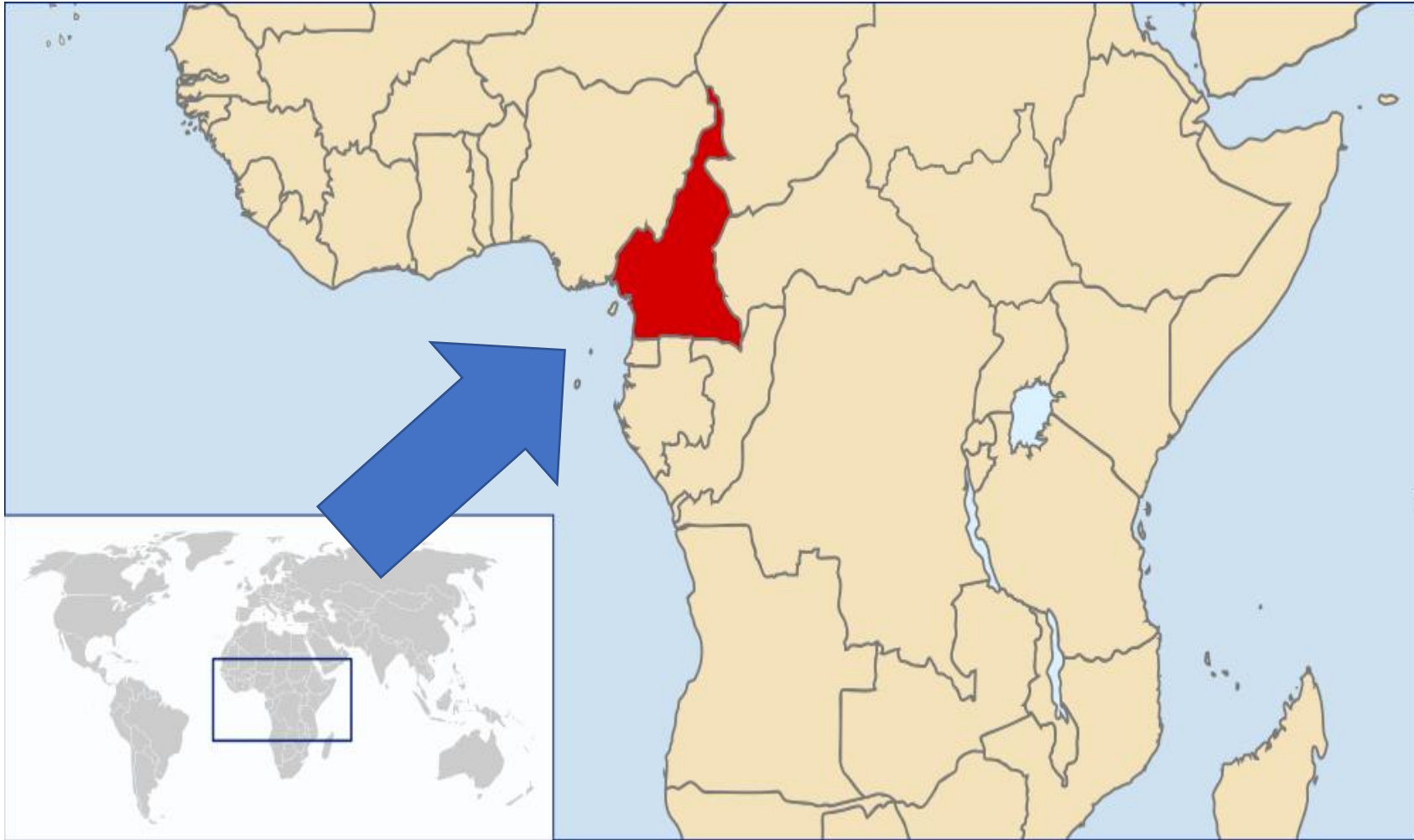
Ian Maddieson. 2013. **Tone.**

In: Dryer, Matthew S. & Haspelmath, Martin (eds.)

The World Atlas of Language Structures Online.

Leipzig: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology.

(Available online at <http://wals.info/chapter/13>, Accessed on 2017-07-16.)

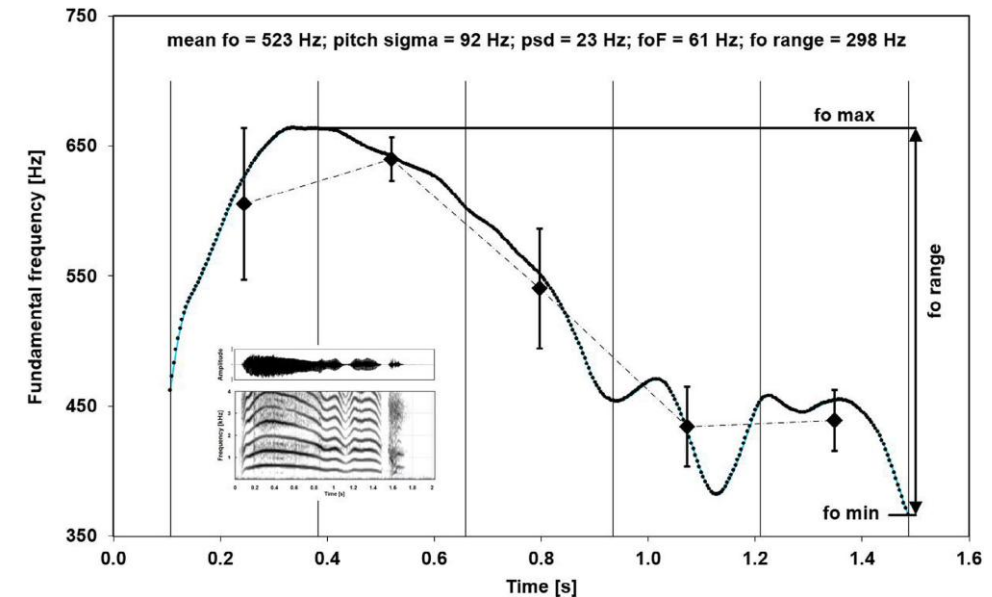


By Rei-arturptenRei-artur blog - Original by User:Vardion, Image:A large blank world map with oceans marked in blue.svg, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1441264>

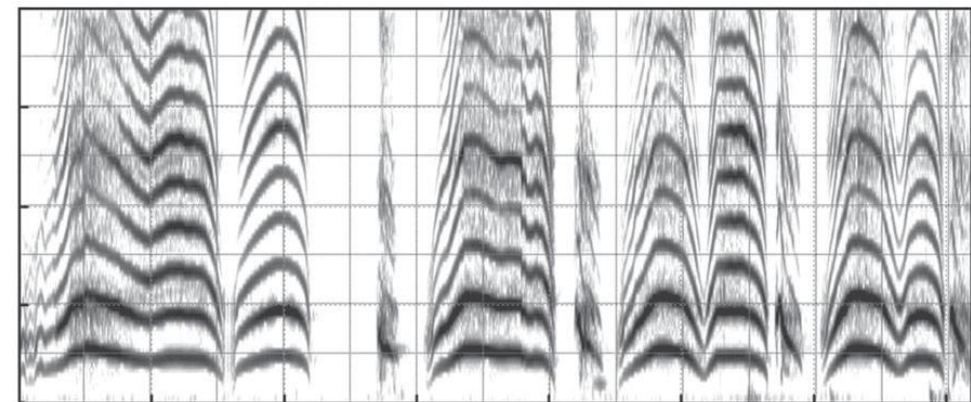
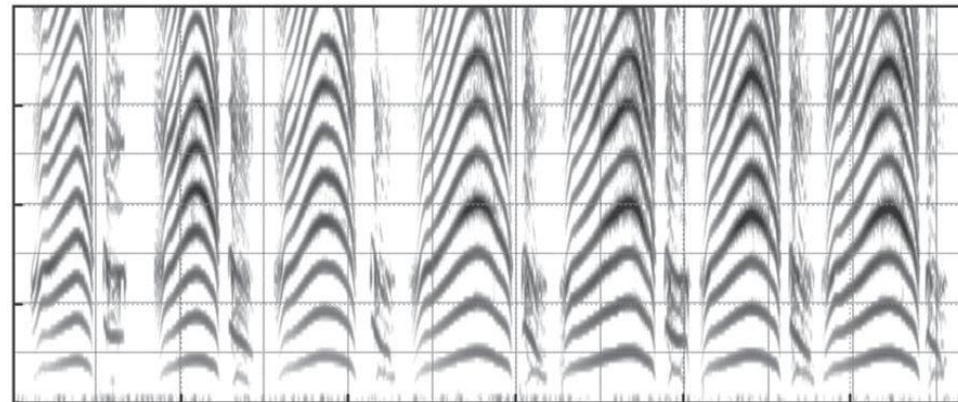
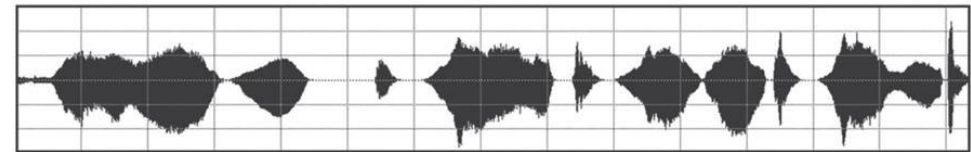
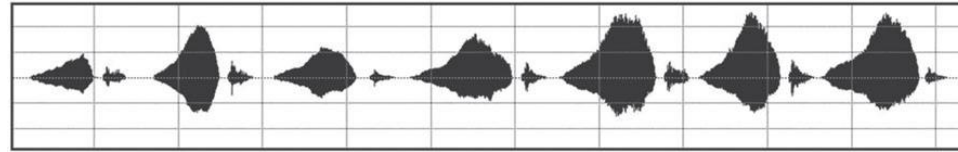
Feinvariabilität der Melodie im Weinen Neugeborener mit tonaler Sprachumgebung größer



	Tonal language group (Lamnso) N=21	Tonal language group (Mandarin) N=55	Non-tonal language (German) N=55
mean fo [Hz]	421 (53)	406 [396 – 417]	407 [393 – 422]
fo range* [Hz]	204 (61)	171 [161 – 181]	157 [148 – 166]
pitch sigma* [Hz]	47 (12)	39 [6 – 42]	35 [33 – 37]
foF [Hz]*	39 (11)	33 [30 – 35]	29 [27 – 32]



Mädchen vs. Jungen?



Wermke, Quast, Hesse: From melody to words: The role of sex hormones in early language development. (review) *Hormones and Behavior* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2018.03.008>

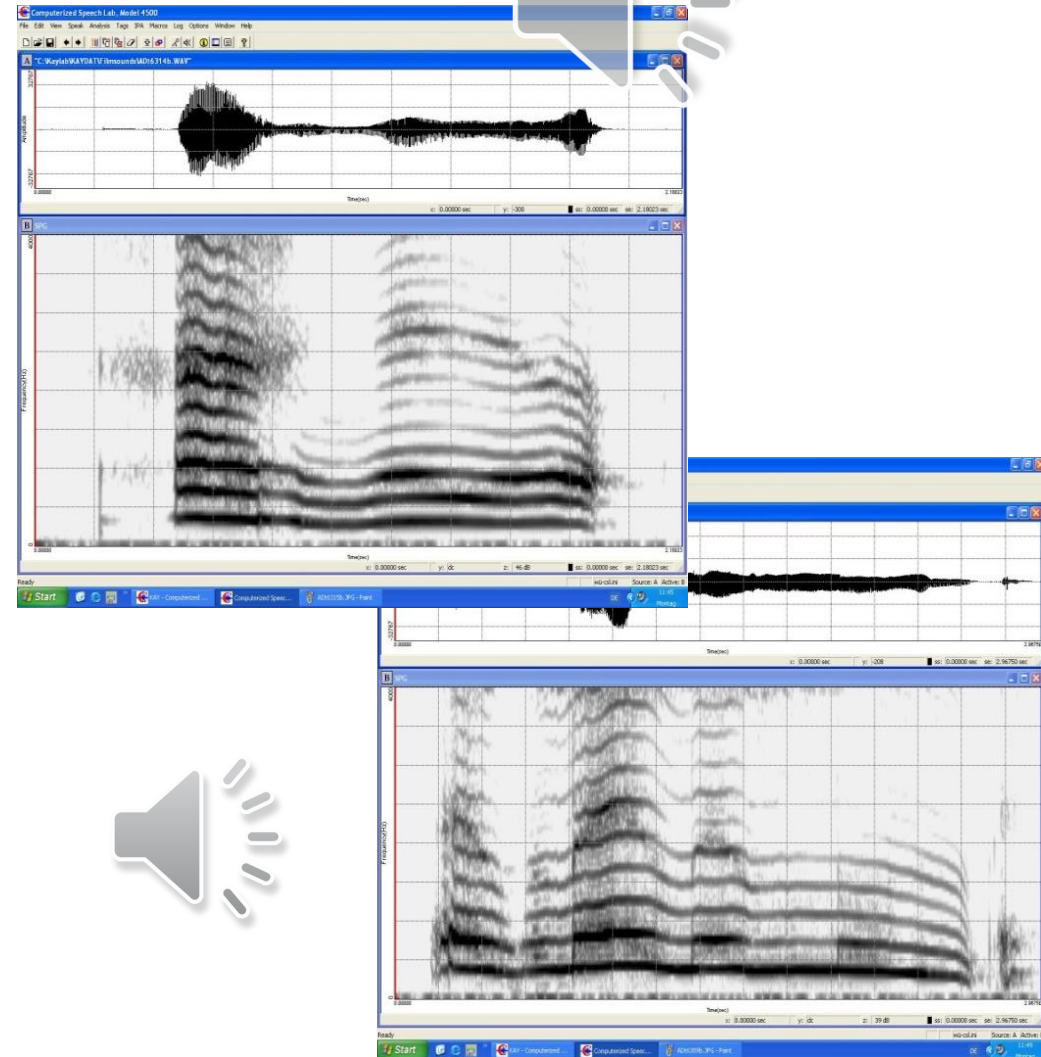
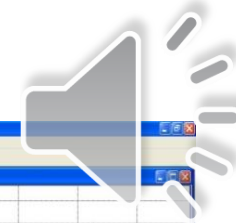
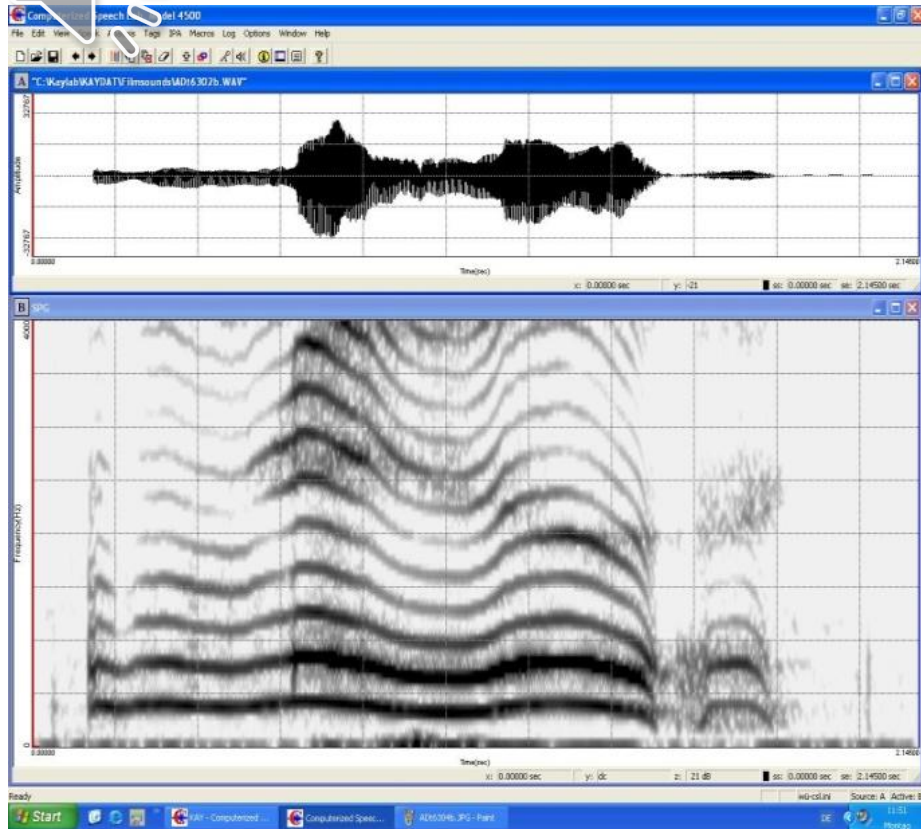


Foto: privat

Interaktion am Beginn des 3. Monats (einfaches Brabbeln/ Gurren)

Was passiert bei zunehmender Reife des
Vokaltraktes (Artikulation) mit der
Melodie?

Melodische „Gesänge“ auch im Gurren mit 63 d (*cooing*)





"Haltamoi!"

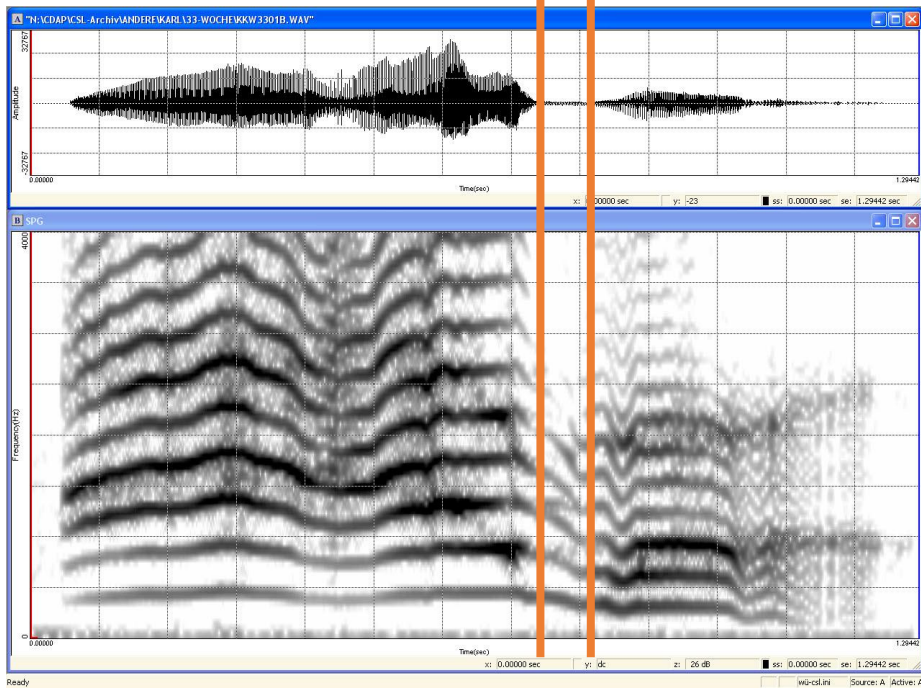
Sprache besteht nicht nur aus melodischen Gesängen...wann kommen die ‚echten‘ Konsonanten hinzu?

/a/ ist da, /ma-ma-mu/ auch, aber wo bleibt das /b/?

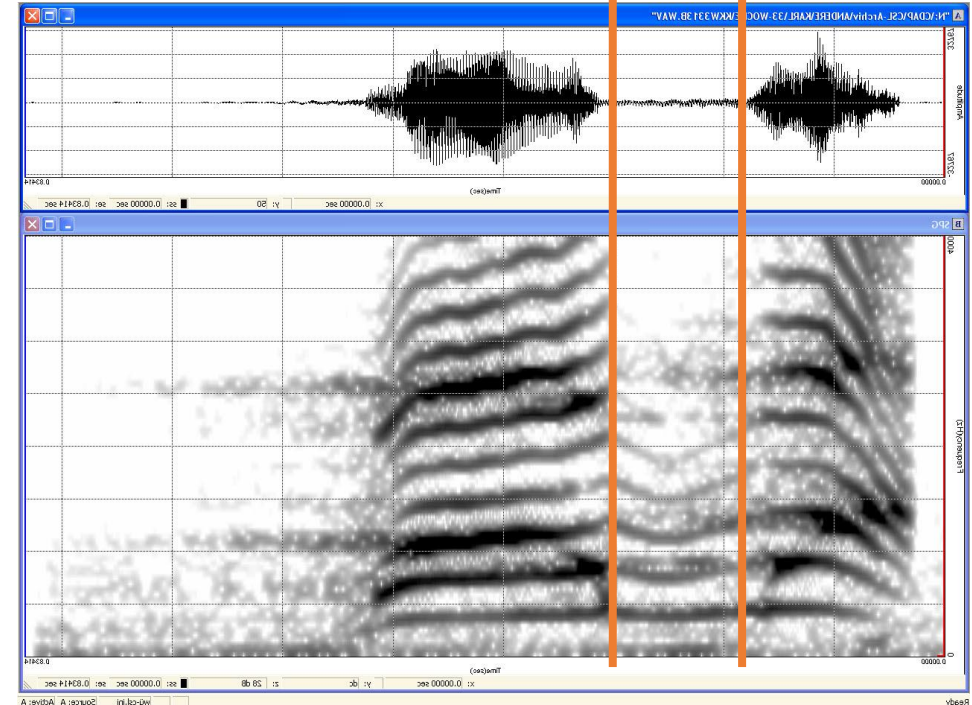
Konsonanten kommen hinzu, aber die Melodie fungiert als Baugerüst.




[b]



[b]

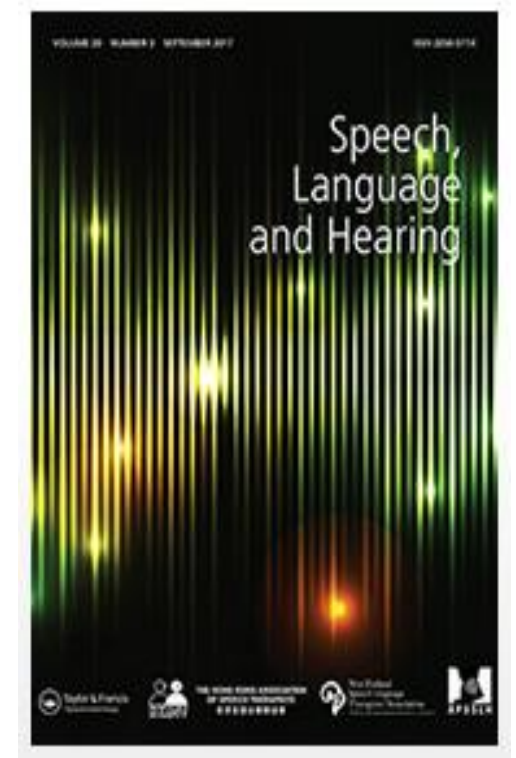


Acoustic properties of comfort sounds of 3-month-old Cameroonian (Nso) and German infants

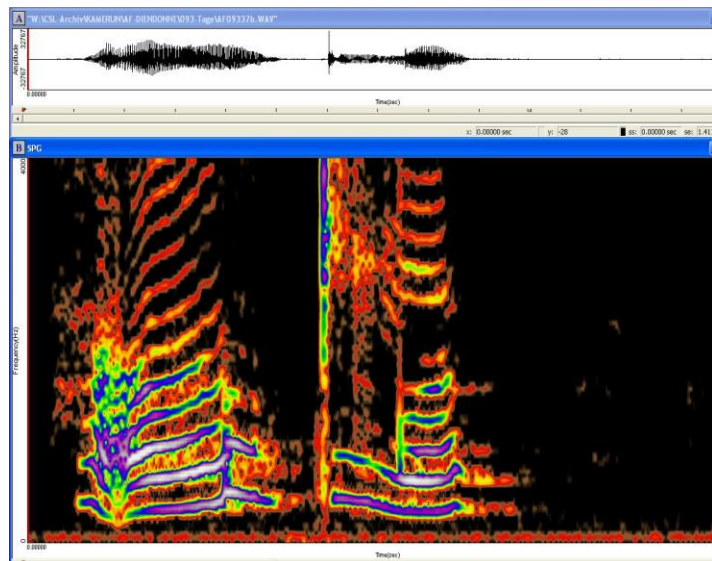
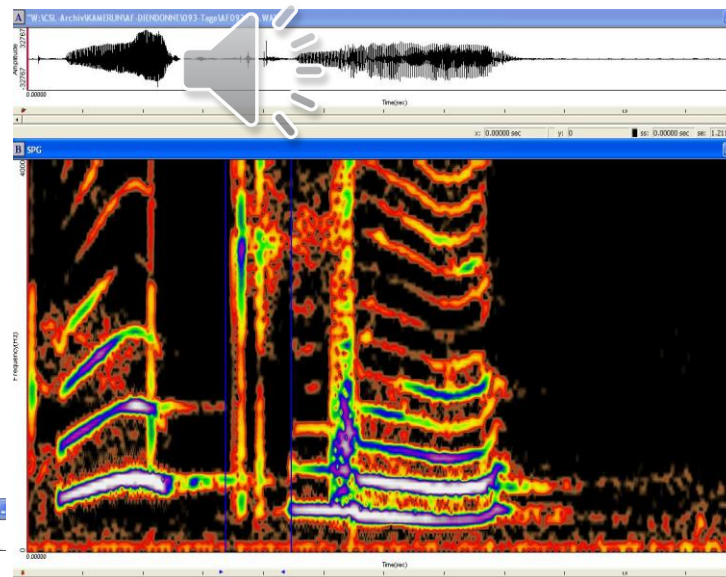
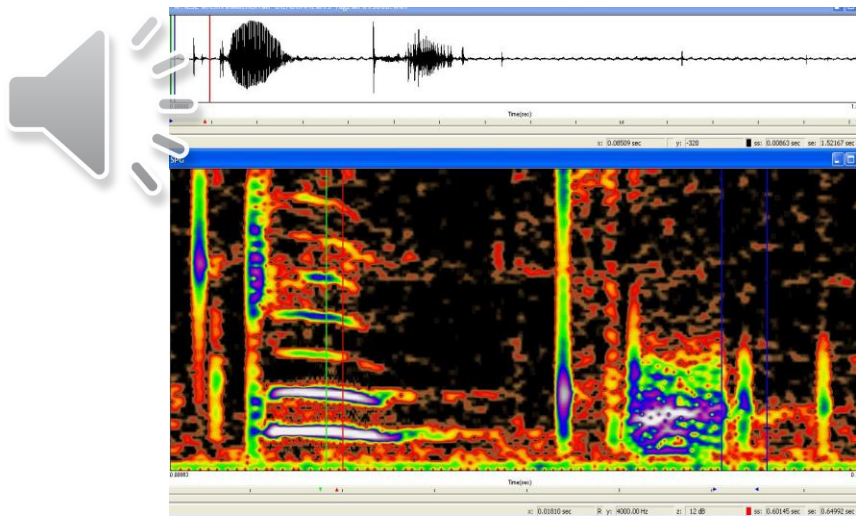
Kathleen Wermke , Sandra Pachtner, Bettina Lamm, Verena Voit, Johannes Hain, Joscha Kärtner & Heidi Keller ...show less

Pages 149-162 | Published online: 24 Oct 2013

 Download citation  <http://dx.doi.org/10.1179/2050572813Y.0000000010>



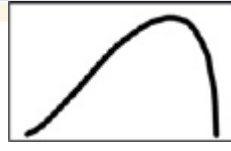
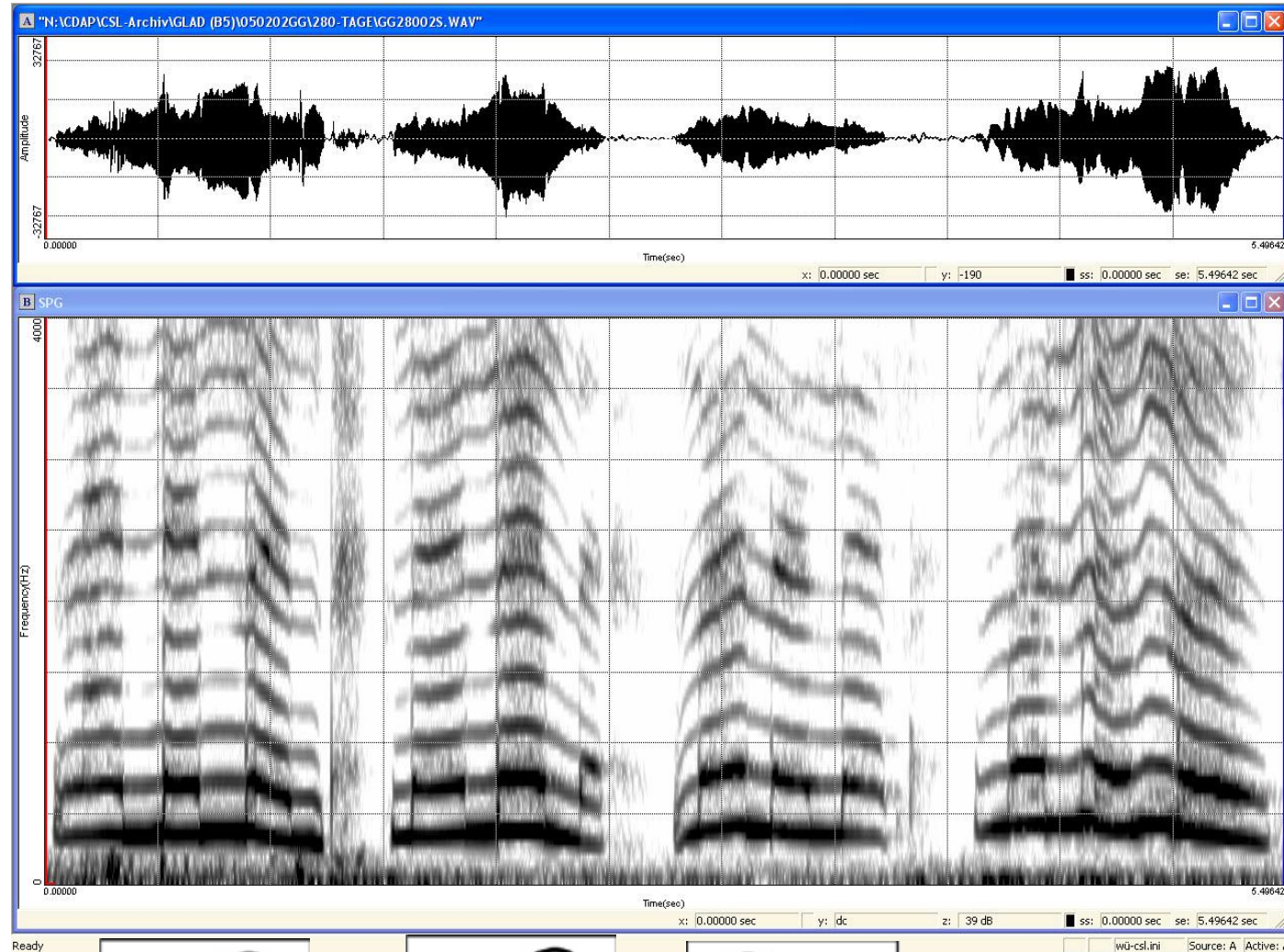
Auch ART Elemente durch Umgebung geprägt: Schnalzlaute (clicks) der 3 Monate alten Nso Säuglinge



Kooperation mit B. Lamm & H. Keller
Osnabrück

Nso- NW Kamerun

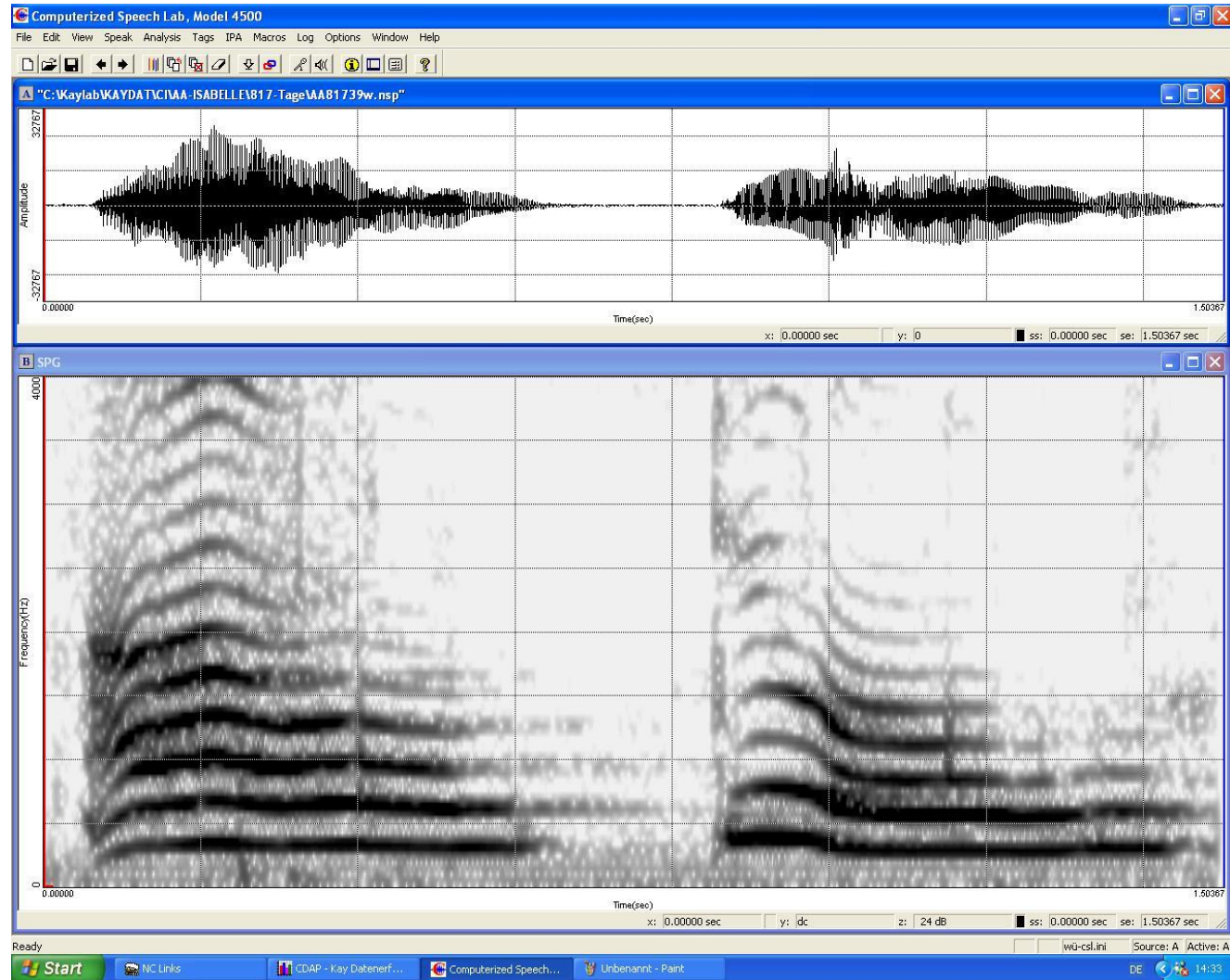
Intonationsübung im Silbenbrabbeln



komplex

Prototypen der Melodie finden sich auch bei Wörtern

Zwei Bögen – zwei Silben – eine Pause = ein Wort



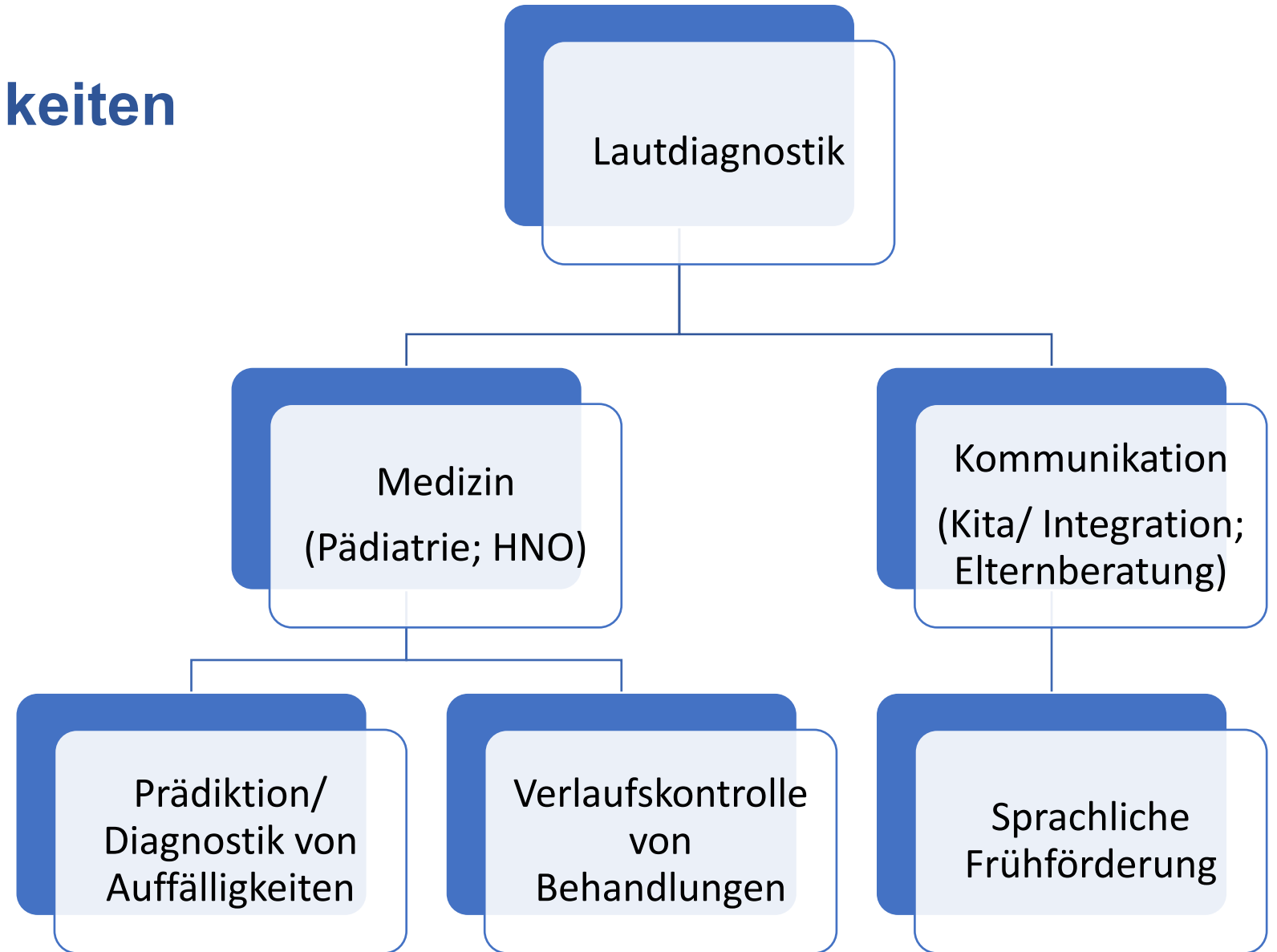
Melodiekomplexität sagt spätere Sprachleistungen vorher



Säuglinge mit zu geringer Melodiekomplexität im 3. Lebensmonat zeigten ein **fünfmal höheres Risiko für eine schlechtere Sprachleistung** im Alter von 2 Jahren

(Wermke et al., 2007).

Weitreichende Anwendungsmöglichkeiten der Erkenntnisse:



Neuroplastizität des Gehirns im 1. Lebensjahr gigantisch!