

Evaluierung von mittlerer Grundfrequenz und Vokalformanten bei verwandten Sprechern

Hanna Feiser

Institut für Phonetik und Sprachverarbeitung

feiser@phonetik.uni-muenchen.de

Einleitung

In der forensischen Fallarbeit kommen bei Stimmenvergleichen auch Fälle mit verwandten Sprechern vor, wo Geschwister untersucht werden, die keine Zwillinge sind. In wissenschaftlichen Studien zur Sprechererkennung wird diese Thematik im Gegensatz zur Zwillingsforschung kaum thematisiert [Loakes, 2006]. Die Wahrnehmung von ähnlichen Stimmen ist in diesem Zusammenhang gerade in der forensischen Phonetik ein wichtiges Thema [Nolan 2009]. Die Stimmähnlichkeit spielt aber ebenfalls in anderen Bereichen eine große Rolle – wie beispielsweise in der Sprachproduktion und auch in der Sprachperzeption. Sie unterliegt bei verwandten Sprechern der Frage, welche Merkmale bei Geschwistern (Zwillinge und Nicht-Zwillinge) angeboren und welche im Laufe der Erziehung erlernt sind [Weirich 2012]. Um diese Literaturlücke zu füllen, werden basierend auf den wenigen Vorstudien zu Geschwisterstimmen [Feiser, 2009 & 2012] in der vorliegenden Studie Brüderstimmen genauer untersucht.

Methoden, Ergebnisse und Diskussion

Die Aufnahmen wurden mit 14 Sprechern (dies entspricht sieben Brüderpaaren) durchgeführt. Es gab einen ersten Teil mit Lesesprache und einen zweiten Teil mit Spontansprache – beide zeitgleich über Telefon und Mikrofon aufgenommen. Bei der Lesesprache wurde noch weiter differenziert zwischen 80 Minimalpaaren (MP) und den sogenannten „Berliner Sätzen“ (BS). Während ein Bruder den Leseteil absolvierte, guckte sich der andere Bruder eine Videosequenz aus der deutschen TV-Serie „Tatort“ an. Anschließend sprachen sie über die beiden verschiedenen Videoausschnitte am Mobiltelefon währenddessen sie sich in zwei unterschiedlichen Räumen befanden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse für den ersten Leseteil (Minimalpaare) in Mikrofonsprache vorgestellt. Die Minimalpaare bestanden aus 20 Wörtern mit vier Wiederholungen, wobei die Zielwörter in den Trägersatz „Anna/Timo hat ... gesagt.“ eingebettet waren. Die mittlere Grundfrequenz wurde satzweise ermittelt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Unterschied der mittleren F0 zwischen zwei Brüdern innerhalb eines Paares signifikant im Vergleich zum Unterschied zwischen dem F0 Wert eines Sprechers zu allen nicht verwandten Sprechern war. Für die Vokalformanten F1 und F2 der Langvokale /i:/, /a:/ und /u:/ zeigt sich (Abb.1), dass bei Ermittlung der Euklidischen Distanz zwischen den einzelnen Mittelwerten der Sprecher der Unterschied für /a:/ signifikant ist und die Distanzen innerhalb der Paare kleiner sind.

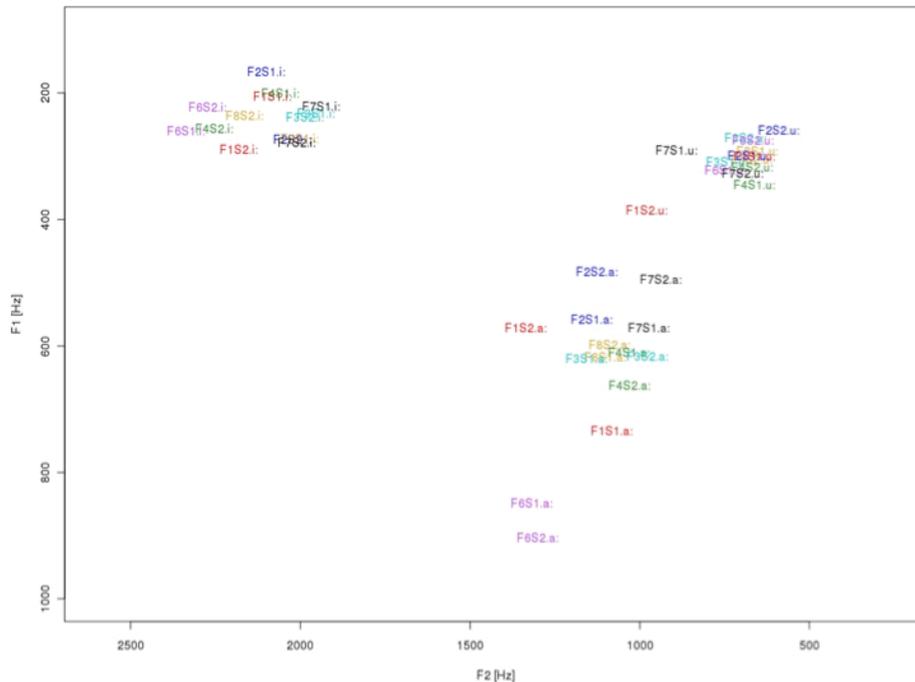


Abb.1 Vokaformanten F1 und F2 für /i:/, /u:/ und /a:/

Literaturangaben

- Feiser, H.S. (2012). Voice similarity among brothers: evidence from a perception experiment. In Proc. 21th Annual Conference of the International Association for Forensic Phonetics and Acoustics (IAFPA) 2012, Santander, ES.
- Feiser, H.S. (2009). Acoustic similarities and differences in the voices of same-sex siblings. In Proc. 18th Annual Conference of the International Association for Forensic Phonetics and Acoustics (IAFPA) 2009, Cambridge, UK, S. 12.
- Loakes, D. (2006). A forensic phonetic investigation in the speech patterns of identical and non-identical twins. PhD thesis. University of Melbourne.
- Nolan, F. (2009). Voice similarity and the effect of the telephone: A study of the implications for earwitness evidence. Full Research Report, ESRC End of Award Report, RES-000-22-2582. Swindon: ESRC.
- Weirich, M. (2012). The influence of NATURE and NURTURE on speaker-specific parameters in twins' speech: Articulation, acoustics and perception. PhD thesis. Humboldt-Universität zu Berlin.