



**SPEECH INTELLIGIBILITY OF
FLEMISH CHILDREN AS JUDGED BY
THEIR PARENTS**

**Baudonck N, Buekers R, Gillebert S,
Van Lierde K.**

Folia Phoniatica et Logopaedica 2009;61:288-295

EINLEITUNG

- Die Sprachverständlichkeit ist ein zentrales Thema bei sprachgestörten Kindern.
- Um Sprachverständlichkeit zu evaluieren braucht es objektive Messverfahren.
- Sprachverständlichkeit = Produkt einer Serie von interaktiven Prozessen wie Phonation, Artikulation, Resonanz und Prosodie (De Boldt et al).
 - + dem Sprecherstil
 - + dem Kommunikationskontext
 - + der Vertrautheit zwischen Sprecher und Hörer
 - + der kontextuellen Unterstützung des Gesprochenen
 - + der Klarheit der visuellen und akustischen Sprachsignale
 - + anderer umweltbedingter und linguistischer Faktoren (Kent & Miolo)



- Kent & Miolo: review der bestehenden Verfahren – sie differenzierten primär linguistisch orientierte von jenen wo die Beurteilung des Zuhörers die wichtigste Rolle spielt.
- Schiavetti beschrieb 2 Verfahren, um die Verständlichkeit zu quantifizieren. 1. Wertungsskalen wo das Verhältnis der korrekt verstandenen Wörter geschätzt wurde. 2. Wortbenennungstests, wo exakt festgestellt wurde, was verstanden wurde.
- Shriberg hat den Verständlichkeitsindex beschrieben, der in verschiedenen englischen Studien zum Einsatz kam. Hier wird der %-satz der korrekt verstandenen Wörter einer Sprachprobe ermittelt.



- Furthermore, Gordon-Branman und Hodson ermittelten Verständlichkeitscores bei Kindern mit 4;7 Jahren zwischen 68 – 100 %, im Mittel 85%. Chin et al erreichten Verständlichkeitscores von fast 100% bei 4-jährigen Kindern. Ähnliche Ergebnisse erzielten Weiss, Koplou und Geason.
- Flämisch = eine Dialekt-Varietät des Niederländischen, im Norden Belgiens gesprochen
- Bisher gibt es keine standardisierten Verfahren für die flämische Sprachverständlichkeitsmessung



ZIEL DER STUDIE

- Normdatengewinnung für die Sprachverständlichkeit flämisch sprechender Kinder durch die Beurteilung der Eltern.

Hypothesen

Änderung des Verständlichkeitsprozentsatzes mit

1. dem Grad der Vertrautheit zwischen Sprecher und Hörer und
2. mit dem Alter



METHODIK

- Auswahlkriterien der Teilnehmer:
 - 181 Kinder aus 14 KG
 - Informationen bezüglich Hören, neurologischer, motorischer und körperlicher Entwicklung der Kinder von den Eltern eingeholt
 - Spontansprachbeurteilung von zwei Logopädinnen; 18 Kinder ausgeschlossen (11: multilinguale, 4: nicht responsive, 3: Resonanz- und Phonationsprobleme)
- 163 Buben und Mädchen (83 Buben, 80 Mädchen)
2;06 – 5J (3;07 J) Tab. 1



METHODIK

- 103 Kinder wurden von beiden Elternteilen beurteilt
3 Elternteile wurden aufgrund von Hörstrg./Taubheit ausgeschlossen
57 Elternteile konnten organisatorisch nicht teilnehmen
insgesamt waren es 55 Väter und 5 Mütter, die nicht teilnahmen
- Der niederländische Sprachverständlichkeitstest „Percentage Spraakverstaanbaarheid bij kinderen“ von Buekers mit drei Untertests:
 1. UT: -25 Hauptwörter
 2. UT: -7 Sätze
 3. UT: -1Bildgeschichte



METHODIK

- Testung in einem ruhigen Raum
- 2 Logopädinnen elizitierten mittels Bildern und ermutigten die Kinder bei Bedarf
- Aufnahme der Sprachproben
- Jeder Elternteil beurteilte unabhängig
- Eltern konnten jede Probe 2x anhören, dann sollten die verstandenen Wörter niedergeschrieben werden, im Zweifelsfall sollten sie raten. Wenn kein Verständnis dann nichts schreiben



METHODIK

- Summe der korrekt verstandenen Wörter + Verständlichkeits%-satz (nach Shriberg) ermittelt. Morphologische Differenzen wurden als korrekt gewertet (Zahl gering, Zielwörter nicht flektiert; < 20).
- Bei 24 Kindern (12 Buben und 12 Mädchen, Zufallsauswahl) urteilten die Eltern nach 4 Wochen noch einmal (Übereinstimmung: 88%)
- Bei anderen 24 Kindern (Zufallsauswahl) hörten 12 Logopädiestudierende (19;03 J) die Aufnahmen und werteten.



STATISTISCHE ANALYSE

- SPSS (version 12.0)
- Für Vergleiche zwischen Buben und Mädchen + für Vergleiche zwischen Müttern, Vätern, vertrauten und nicht vertrauten Zuhörern: nicht-parametrische Mann-Whitney U – Test
($p < 0,05$) bzw. Wilcoxon-Rangsummentest mit Errechnung von Durchschnitts- und Mittelwerten
($p < 0,01$ bzw. $p < 0,008$)



RESULTATE

- Normdaten: Tab. 2
Wort- Satz und Geschichtenverständlichkeit erhöhte sich mit dem Alter
- Durchschnittliche %-Scores von Wörtern, Sätzen und Geschichten, die von beiden Elternteilen beurteilt wurden: Abb. 1
- Vergleich der %-Scores in den verschiedenen Alterskategorien: Tab. 3



RESULTATE

- Vergleich der %-Scores zwischen Buben und Mädchen: Tab. 4
- Vergleich der mütterlichen und väterlichen Beurteilungen: Tab. 5
- Vergleich der %-Scores zwischen elterlichen und nicht vertrauten Beurteilungen: Tab. 6



DISKUSSION

- Wichtigstes Ziel: Erhebung der Normwerte für Verständlichkeit von Wörtern, Sätzen und Texten durch die eigenen Eltern
- Hypothesen wurden bestätigt: Die Verständlichkeitswerte stiegen mit dem Alter (ab 4 Jahren nicht mehr signifikant) – andere Studien bestätigen das
- Sprachverständlichkeitsrate von Mädchen ist nicht signifikant besser als bei Buben, obwohl Mädchen früher zu sprechen beginnen und Wörter schneller erwerben



DISKUSSION

- Altersgruppe 5 erreichte nur 90% Verständlichkeit, ev. aufgrund Einflussfaktoren wie vorher beschrieben.
- Wörter, Sätze, Text wurden in dieser Studie fix vorgegeben – das entspricht nicht der freien Spontansprache
- Vergleiche zwischen freien Spontansprachproben und dieser Art zu testen wären interessant, um mögliche Beziehungen zu ermitteln



DISKUSSION

- %-Scores der Verständlichkeit von Wörtern, Sätzen und des Textes nähern sich mit dem Alter an
- Verständlichkeitsscores der Mütter sind bei Wörtern signifikant höher als bei Vätern und den nicht vertrauten Zuhörern, weitere Studien wo Erziehungslevel der Eltern, Kontaktzeit zum Kind, größere Fallzahlen wären notwendig für die Interpretation.



DISKUSSION

- Normverständlichkeitswerte können LogopädInnen als Vergleichsinformation dienen.
- Zusätzlich zu diesem Testverfahren werden konventionelle linguistisch orientierte Verfahren vorgeschlagen, um einen Gesamteindruck des Sprach- und Sprechvermögens des Kindes zu bekommen.



WELCHE FRAGEN WERDEN ANHAND DER STUDIE BEANTWORTET?

P: 103 flämisch sprechende sprachgesunde Kinder zwischen 2;06 und 5;0 Jahren

I: Verständlichkeitstest auf Wort- Satz- und Textebene, der von den Eltern transkribiert wurde

C: Die Beurteilung erfolgte durch Mutter und Vater. 24 Kinder wurden zusätzlich durch LogopädiestudentInnen beurteilt und 24 Aufnahmen wurden nach 4 Wochen noch einmal den Eltern zur Beurteilung vorgespielt.

O: Normwerte für flämisch sprechende Kinder sollen erstellt werden, Mütter nur bei der Identifikation von Wörtern signifikant besser als Väter, beide Hypothesen bestätigt, keine Differenz zwischen Buben und Mädchen



WIE WAREN DIE EINSCHLUSS- UND AUSSCHLUSSKRITERIEN FESTGELEGT?

n=181

- Eltern von randomisiert rekrutierten Kindern
- Testung durch LogopädInnen

n=163

- Wegfall von 18 Probanden aufgrund von Mehrsprachigkeit, nicht ausreichender Kooperation, Resonanz- oder Phonationsproblemen

n=160

- Wegfall von 3 Eltern aufgrund audiologischer Probleme

n=103

- Wegfall von 57 Probanden durch org. Gründe
- Verbleibend nur mehr n=103 Studienteilnehmer



PARTICIPANTS

Waren die Ein- und Ausschlusskriterien ausreichend/nachvollziehbar definiert? Sind sie reproduzierbar?

- Randomisierung nicht beschrieben
- Keine Angaben zur Lage der Kindergärten (Stadt-Land)
- Ansonsten reproduzierbar.



PARTICIPANTS

Sind die Ein- und Ausschlusskriterien angemessen, bezogen auf die Fragestellung?

Die körperliche Eignung wurde den Kindern ausschließlich durch die Eltern attestiert.

- ☹️ Zum Untersuchungszeitpunkt lag keine Pädaudiologische Untersuchung vor.
- ☹️ Entwicklungsstand wurde nur anhand einer Befragung der Eltern abgeklärt
- 😊 Sprachliche Beurteilung durch LogopädInnen



EXPOSURES & COMPARISONS

Waren die Untersuchungen ausreichend definiert?

- Holländischer Sprachverständlichkeitstest
- Ort der Untersuchung
- Untersuchungsdurchführende
- Instruktion der Eltern/Studierenden
- Beurteilungsschema durch Eltern/Studierende
- Follow – up nach 4 Wochen – Randomisierung nicht beschrieben



EXPOSURES & COMPARISONS

Wurden die Variablen in allen Gruppen vergleichbar gemessen?

Ja

Waren die Gruppen zu Beginn der Untersuchung gleich?

- Kinder in Alterskategorien eingeteilt (Table 1)
- Geschlechterverteilung war ausgeglichen
- Category 1 – 4 vergleichbar (35-38 Probanden)
- Category 5 nur 17 Probanden

Diese Abweichung wurde nicht kommentiert



EXPOSURES & COMPARISONS

Waren die Studienteilnehmer verblindet?

Nur die Logopädiestudierenden – Eltern wussten, dass es sich um ihr Kind handelte, das sie zu beurteilen hatten.

Gab es ein follow-up und war die follow-up Zeit lange genug, um Effekte messen zu können?

4 Wochen, 24 Kinder

Es gab eine Übereinstimmung von 88 % zwischen Elternbeurteilung und Studierendenbeurteilung.

Zeit?????



RESULTATE DER STUDIE

Welche Ergebnisse wurden dargestellt?

Normdaten (Mittelwerte und Standardabweichungen) der Sprachverständlichkeit von Kindern

Table 3:

Die Unterschiede zwischen Kategorie 1 vs. 2 sowie 2 vs. 3 sind signifikant

Satzverständlichkeit bei Kategorie 4 vs. 5 ist signifikant
(Wilcoxon Rangsummentest ($p < 0.05$))

Table 4:

Keine signifikanten Ergebnisse



RESULTATE DER STUDIE

Table 5:

Untertest „Wörter“ ein signifikanter Unterschied ($p < 0.00$)
zwischen mütterlicher und väterlicher Beurteilung.

Wilcoxon Rangsummentest ($p < 0.01$)

Table 6:

In der Wortverständlichkeit erreichen Mütter eine signifikant
bessere Identifizierung als nicht vertraute Zuhörer
(Logopädiestudierende)

($p < 0.008$)

Wilcoxon Rangsummentest nach Bonferroni correction



ANWENDBARKEIT DER STUDIE

War die Herkunft der Studienteilnehmer gut beschrieben?

- Alter, Kindergarten
- Anzahl der Studienteilnehmer repräsentativ für die Bevölkerung ?????
- Setting war ausreichend beschrieben
- Untersuchungen und Auswertungen waren zielführend.



ANWENDBARKEIT DER STUDIE

Wurden alle wichtigen Ergebnisse berücksichtigt?
Schaden? Nutzen?

Es konnten Normwerte für Wort- Satz- und Textverständlichkeit für normal sprechende flämische Kinder zwischen 2;06 und 5;0 entnommen werden.
(=Verständlichkeitsscore)

Klinisch bedeutsam zur Beurteilung von SV-Störungen!

Von den Autoren wird jedoch empfohlen, die Untersuchungen mit einer größeren Fallzahl durchzuführen und auch andere Parameter, wie z. B. Erziehungslevel oder die Kontaktzeit mit dem Kind zu berücksichtigen.

Es wurde niemand geschädigt.



DANKE FÜR EURE AUFMERKSAMKEIT!



Heike Münch, Alice Reinisch