

Hogeschool Zuyd, Heerlen  
Fakultät Gesundheit & Technik- Abteilung Logopädie  
Nieuw Eykholt 300, Postbus 550  
NL - 6400 AN Heerlen

## **Gibt es einen bleibenden Einfluss des Zungenpiercings auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit?**

**Studenten:** Anne Kaulen (0619477) und Melanie Gelhaus (0611190)

**Begleitender Dozent:** Rudi Verfaillie

**Zweite Beurteilerin:** Alexa Neubert - Debuschewitz

**Abgabetermin:** 07 Juni 2010

## **Danksagung**

An dieser Stelle möchten wir uns bei allen herzlich bedanken, die zum Gelingen unserer Bachelorarbeit beigetragen haben.

An erster Stelle bedanken wir uns ganz herzlich bei unserem begleitenden Dozenten Rudi Verfaillie für die hilfreichen Anregungen und seine konstruktive Kritik bei der Erstellung dieser Arbeit, von der wir viel gelernt und profitiert haben. Außerdem möchten wir uns bei den Studenten des Kreises 'Vocologie' bedanken, durch die wir immer wieder zum Nachdenken angeregt wurden.

Alexa Debuschewitz- Neubert, die sich dazu bereit erklärt hat unsere Bachelorarbeit als zweite Beurteilerin zu bewerten und uns bei der Analyse unserer Daten mit dem Programm SPSS geholfen hat.

Ein Dank auch an Thomas Günther für die hilfreiche Einführung und Unterstützung im Themengebiet SPSS 17.0.

Lieben Dank auch an die Piercingstudios ‚Bodystyle‘ aus Düren und ‚Skin Works‘ aus Köln, die uns ihre Lokalitäten zur Verfügung gestellt, uns Informationen verschafft und uns außerdem bei dem Finden der Probanden tatkräftig unterstützt haben.

Somit auch vielen Dank an unsere Probanden, die auch ein halbes Jahr später noch an der zweiten Messung teilgenommen haben.

Ferner gilt unser Dank Michaela Müting und Josef Kaulen für das kritische Korrekturlesen der Arbeit und den konstruktiven Vorschlägen.

Unser besonderer Dank gilt abschließend unseren Eltern und Familienmitgliedern, die uns unseren Berufswunsch ermöglicht haben und stets helfend zur Seite standen. Danke für die alltägliche Unterstützung, Motivation und Hilfe während der gesamten Studienzeit, besonders aber in der Abschlussphase.

Wir hoffen, dass diese Arbeit Grundlage für weitere Diskussionen bietet.

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Zusammenfassung/ Samenvatting**

### **Abkürzungen**

### **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>12 – 16</b>
1.1 Die Problemstellung	12
1.2 Die Fragestellung und die Hypothesen	14
1.3 Die gesellschaftliche Relevanz	16
<b>2. Theoretischer Hintergrund</b>	<b>17 – 31</b>
2.1 Das Piercing	17
2.2 Die sozio-kulturellen Aspekte des Zungenpiercings	17
2.3 Die Zunge	18 – 23
2.3.1 Der Aufbau der Zunge	18
2.3.2 Die Zungenschleimhaut	19
2.3.3 Die Zungenmuskeln	20
2.3.4 Die Nerven – und Blutversorgung der Zunge	22
2.4 Das Stechen des Zungenpiercings	23
2.5 Die Arten des Zungenpiercings	23
2.6 Die möglichen Komplikationen eines Zungenpiercings und ihre Auswirkungen	25
2.7 Die Artikulation	27 - 30
2.7.1 Die Artikulation und die Zunge	28 - 30
2.7.1.1 Die Bildung der Vokale	28
2.7.1.2 Die Bildung der Konsonanten	30
2.8 Bereits durchgeführte Untersuchungen zum Einfluss des Zungenpiercings auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit	31

<b>3. Methode</b>	<b>32 – 57</b>
3.1 Das Studiendesign	32 – 35
3.1.1 Die Fragenlisten	32
3.1.2 Die quasi- experimentelle Untersuchung	34
3.2 Die `Confounding factors`	35
3.3 Die Probanden	36
3.3.1 Der Stichprobenumfang	36
3.3.2 Die Suche der Probanden	36
3.4 Die Ein- und Ausschlusskriterien	37
3.5 Die Untersuchungsinstrumente	39 – 40
3.5.1 Das Mikrofon	39
3.5.2 Die externe Soundkarte	39
3.5.3 Das Programm PRAAT	39
3.5.4 Der Laptop	40
3.5.5 Das Batteriespeisegerät	40
3.6 Die Untersuchungs- und die Aufnahme-prozedur	40
3.6.1 Die Introduction	40
3.6.2 Die Einverständniserklärung	40
3.6.3 Die Instruktionen vor und während der Messung	40
3.7 Das subjektive Bewertungsverfahren	41 – 49
3.7.1 Die externen Beurteiler	41
3.7.2 Das Informieren der externen Beurteiler	42
3.7.3 Das Schneiden der Sprachaufzeichnungen	43 – 46
3.7.3.1 Die Artikulation (Wörter)	43
3.7.3.2 Die Verständlichkeit (Text)	45
3.7.4 Das Anbieten der Sprachaufzeichnungen	46
3.7.5 Die Bewertung der Sprachaufzeichnungen durch die externen Beurteiler	49
3.7.5.1 Die Bewertung der Artikulation	49
3.7.5.2 Die Bewertung der Verständlichkeit	49
3.8 Die statistische Verarbeitung	49 – 54
3.8.1 Die Verarbeitung der Ergebnisse der Fragenlisten	49

3.8.2 Die Verarbeitung der Ergebnisse der quasi- experimentellen Untersuchung	50 – 53
3.8.2.1 Die Artikulation	51 – 53
3.8.2.1.1 Die Intra Reliabilität	53
3.8.2.2 Die Verständlichkeit	54
3.9 Die deskriptive Statistik	55
3.10 Die induktive Statistik	55 – 57
3.10.1 Die Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher/verständlicher‘ + ‚gleich deutlich/verständlich‘ und ‚mit Zp deutlicher/verständlicher‘	56
<b>4. Ergebnisse</b>	<b>58 – 74</b>
4.1 Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Fragenlisten	58 – 62
4.1.1 Der Analyseteil I: Alle Respondenten (N=303)	58
4.1.2 Der Analyseteil II: Respondenten, die das Zp mindestens sechs Monate getragen haben (N= 262)	60
4.2 Die Ergebnisse der quasi- experimentellen Untersuchung	62 – 73
4.2.1 Die Artikulation	62 – 71
4.2.1.1 Die Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ mit ‚mit Zp deutlicher‘	65
4.2.1.2 Der Zusammenhang zwischen den Bewertungen für die Artikulation der naiven und der erfahrenen Beurteiler	68
4.2.1.3 Die Intra Reliabilität der Placebo Items	70
4.2.2 Die Verständlichkeit	71 – 75
4.2.2.1 Die Gegenüberstellung ‚ohne Zp verständlicher‘ + ‚gleich verständlich‘ mit ‚mit Zp verständlicher‘	73
4.2.2.2 Der Zusammenhang zwischen den Bewertungen für die Verständlichkeit der naiven und der erfahrenen Beurteiler	74

<b>5. Diskussion</b>	<b>76 – 82</b>
5.1 Die Fragenlisten	76
5.2 Die Artikulation	76 – 78
5.2.1 Die Intra Reliabilität	77
5.3 Die Verständlichkeit	78
5.4 Die Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher/verständlicher‘ + ‚gleich deutlich/verständlich‘ und ‚mit Zp deutlicher/ verständlicher‘ für die Lautgruppen/alle Sätze	78
5.5 Der Zusammenhang zwischen den Bewertungen der Artikulation/Verständlichkeit der naiven und erfahrenen Beurteiler	79
5.6 Der Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der Fragenliste und den Ergebnissen der quasi- experimentellen Untersuchung	79
5.7 Die Probanden	79
5.8 Die Untersuchungsprozedur	80
5.9 Die Interpretation des Chi <sup>2</sup> - Tests	80
5.10 Der Vergleich zwischen unsere Untersuchung und der Untersuchung von Van Borsel (2009)	80
5.11 Der Ausblick auf weiterführende Studien	81
5.12 Das Fazit	82
<b>6. Literaturverzeichnis</b>	<b>84 – 86</b>
<b>7. Anhang</b>	<b>87 - 227</b>

## **Zusammenfassung**

Das Zungenpiercing hat in den letzten Jahren stark an Popularität zugenommen. Auf Grund einer ausgestrahlten Fernsehsendung (2008) mit dem Thema ‚Zungenpiercing‘, kam bei uns die Frage auf, ob ein Zungenpiercing einen bleibenden Einfluss auf die Artikulation und/oder Verständlichkeit hat, oder nicht. In der Literatur wird darüber nicht berichtet. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es herauszufinden, ob ein eventueller Einfluss auf die Artikulation und/oder Verständlichkeit auf Grund eines Zungenpiercings subjektiv wahrgenommen wird. Um diese Frage zu beantworten, haben wir zwei Untersuchungen durchgeführt. Im ersten Teil wurden Fragenlisten aufgesetzt, in denen es darum ging, dass Personen, die bereits ein Zungenpiercing besaßen, verschiedene Fragen zum Thema ‚Zungenpiercing‘ beantwortet haben. Außerdem mussten sie selbst beurteilen, ob sie Veränderungen bezüglich der Artikulation und Verständlichkeit festgestellt haben. Der zweite Teil bestand aus einer quasi- experimentellen Untersuchung, in der die Probanden Wörter (Artikulation) und einen Text (Verständlichkeit) vorlesen mussten. Es wurden zwei Sprachaufzeichnungen gemacht - bevor ein Zungenpiercing gestochen wurde und nachdem die Probanden das Zungenpiercing kontinuierlich mindestens sechs Monate getragen haben. Ziel war es, den eventuell bleibenden Einfluss des Zungenpiercings zu untersuchen. Anschließend wurden die Sprachaufzeichnungen von sowohl Naiven, mit einem ungeschultem Ohr, als auch von Logopädinnen, mit einem geschulten Ohr, auf Deutlichkeit und Verständlichkeit beurteilt. Die Bewertungsmöglichkeiten waren ‚ohne Zungenpiercing deutlicher/verständlicher‘, ‚mit Zungenpiercing deutlicher/verständlicher‘ oder ‚gleich deutlich/verständlich‘.

Die Fragenlisten haben gezeigt, dass nur ein geringer Teil der Respondenten Veränderungen in der Artikulation und/oder Verständlichkeit bemerkt haben. Hiervon gaben bei der Verständlichkeit die meisten Respondenten an, dass diese Veränderungen bleibend waren. Auch der zweite Teil der Untersuchung zeigte, dass die meisten externen Beurteiler die Sprachaufzeichnungen als gleich deutlich (Artikulation) bewerteten und demnach keinen Unterschied hörten. Auffallend war allerdings, dass die Beurteiler mit einem ungeschulten Ohr die Verständlichkeit am häufigsten mit ‚ohne Zungenpiercing verständlicher‘ bewertet haben.

## **Samenvatting**

Tongpiercing is in de laatste jaren populair geworden. Naar aanleiding van een TV- uitzending (2008) in dit verband, rees de vraag of tongpiercing een al of niet blijvende invloed heeft op de articulatie en/of de verstaanbaarheid. In de literatuur wordt hierover niet bericht.

In het voorliggende onderzoek werd nagegaan of tongpiercing inderdaad aanleiding geeft tot verschillen in articulatie en/of verstaanbaarheid die daadwerkelijk subjectief waargenomen kunnen worden. Om deze vraag te beantwoorden hebben wij een onderzoek, dat uit twee delen bestond, opgesteld. In het eerste deel werd een vragenlijst opgesteld, waarbij personen met een tongpiercing onder andere zélf dienden te beoordelen of zij, als gevolg van de tongpiercing, wel of geen blijvende veranderingen in de articulatie en/of de verstaanbaarheid hadden opgemerkt. Het tweede gedeelte bestond uit een quasi-experimenteel onderzoek. Van personen werd een spraakstaal (woorden en tekst) genomen vóórdat er een tongpiercing werd geplaatst. Hetzelfde spraakstaal werd vervolgens genomen nadat ze de tongpiercing onafgebroken gedurende zes maanden gedragen hadden. Deze spraakstalen werden vervolgens beoordeeld door een groep personen met een geschoold gehoor (logopedisten) en personen zonder geschoold gehoor (naive). De beoordelaars hebben de artikulatie (woorden) en de verstaanbaarheid (tekst) aan de hand van de meetwaarden ‘zonder tongpiercing duidelijker/meer verstaanbaar’, ‘met tongpiercing duidelijker/meer verstaanbaar’ of ‘gelijk duidelijk/ verstaanbaar’ beoordeelt.

De resultaten van de vragenlijsten laten zien, dat alleen een klein groepje van respondenten veranderingen in de articulatie en de verstaanbaarheid heeft opgemerkt. De meeste hebben gezegd, dat de veranderingen met betrekking tot de verstaanbaarheid blijvend waren. Ook de tweede deel van het onderzoek heeft laten zien, dat de meeste externe beoordelaars de spraakstalen met ‘gelijk duidelijk’ (artikulation) hebben beoordeeld en dus geen verschil hebben gehoord. Saillant was echter dat de beoordelaars met een ongeschoold gehoor de verstaanbaarheid het meest met ‘zonder tongpiercing meer verstaanbaar’ hebben beoordeeld.

## **Abkürzungen**

Zp = Zungenpiercing

df = degree of freedom (Freiheitsgrad)

Chi<sup>2</sup>b = beobachteter Chi<sup>2</sup> - Wert

Chi<sup>2</sup>k = kritischer Chi<sup>2</sup> - Wert

fe = erwartete Frequenz

fb = beobachtete Frequenz

H0 = Nullhypothese

H1 = Alternativhypothese

## **Abbildungen**

Abbildung 2.1:	Orale und periorale Piercings
Abbildung 2.2:	Zungenrücken und Schlundende
Abbildung 2.3:	Die Außenmuskeln
Abbildung 2.4:	Die Binnenmuskeln
Abbildung 2.5:	Das dorsoventrale Zungenpiercing
Abbildung 2.6:	Das multiple dorsoventrale Zungenpiercing
Abbildung 2.7:	Das dorsolaterale Zungenpiercing
Abbildung 2.8:	Das Barbell – Piercing
Abbildung 2.9:	Die aktiven und passiven Artikulatoren
Abbildung 2.10:	Das Vokaldreieck
Abbildung 2.11:	Die Zungenlage für die Vokale [a], [i] und [u]

## **Tabellen**

Tabelle 2.1:	Die Außenmuskeln der Zunge und ihre Funktionen
Tabelle 2.2:	Die Binnenmuskeln der Zunge und ihre Funktionen
Tabelle 2.3:	Die nervliche Versorgung der Zunge
Tabelle 2.4:	Einteilung der Vokale
Tabelle 3.1:	Einzelne Faktoren des Bewertungsverfahrens
Tabelle 3.2:	Einzelne Bewertungen für einen Beispiellaut
Tabelle 3.3:	Einzelne Bewertungen für eine Beispiellautgruppe
Tabelle 3.4:	Einzelne Bewertungen für einen Beispielsatz
Tabelle 3.5:	Einzelne Bewertungen für alle Sätze
Tabelle 3.6:	Beispieltabelle für zusammengefasste Messwerte (Artikulation und Verständlichkeit)
Tabelle 4.1:	Absolute, relative und erwartete Häufigkeiten mit empirischem Chi <sup>2</sup> -Wert für die Lautgruppen (naive Beurteiler)
Tabelle 4.2:	Absolute, relative und erwartete Häufigkeiten mit empirischen Chi <sup>2</sup> -Wert für die Lautgruppen (erfahrene Beurteiler)
Tabelle 4.3:	Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ und ‚mit Zp‘ deutlicher für die Lautgruppen (naive Beurteiler)

Tabelle 4.4:	Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ und ‚mit Zp deutlicher‘ für die Lautgruppen (erfahrene Beurteiler)
Tabelle 4.5:	Der Chi <sup>2</sup> - Test für Zusammenhang zwischen den Bewertungen der naiven und erfahrenen Beurteiler für die jeweiligen Lautgruppen
Tabelle 4.6:	Die Intra Reliabilität der naiven Beurteiler bei der Bewertung der elf Placebo Items
Tabelle 4.7:	Die Intra Reliabilität der erfahrenen Beurteiler bei der Bewertung der elf Placebo Items
Tabelle 4.8:	Absolute, relative und erwartete Häufigkeiten mit empirischem Chi <sup>2</sup> -Wert für alle Sätze zusammen (naive Beurteiler)
Tabelle 4.9:	Absolute, relative und erwartete Häufigkeiten mit empirischem Chi <sup>2</sup> -Wert für alle Sätze zusammen (erfahrene Beurteiler)
Tabelle 4.10:	Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ und ‚mit Zp deutlicher‘ für die Sätze (naive Beurteiler)
Tabelle 4.11:	Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ und ‚mit Zp deutlicher‘ für die Sätze (erfahrene Beurteiler)
Tabelle 4.12:	Chi <sup>2</sup> - Test für den Zusammenhang zwischen der Bewertung der naiven und erfahrenen Beurteiler für alle Sätze zusammen

## **1. Einleitung**

### **1.1 Die Problemstellung**

Auf der Suche nach einem Thema für unsere Bachelorarbeit haben wir uns Gedanken zu einem modernen Thema gemacht, dass mit Artikulation in Verbindung steht.

Auf Grund einer bereits TV-Sendung (2008), kamen wir während eines Gespräches über die Tv – Sendung auf Zungenspaltungen und deren Auswirkungen auf die Artikulation. Wir machten uns Gedanken, welche Veränderungen im Bereich des Mundes und speziell der Zunge, neben der Zungenspaltung, eventuell auch Einfluss auf die Artikulation und vielleicht sogar auf die Verständlichkeit haben könnten. Ein Faktor, der Veränderungen hervorrufen könnte, und zudem in der Gesellschaft oft anzutreffen ist, ist das Zp.

Piercings sind heut zu Tage weit verbreitet und die Population mit einem Piercing ist in den letzten Jahren gestiegen. Eine Untersuchung aus den USA aus dem Jahre 1998 ergab, dass 2% der allgemeinen Bevölkerung ein Piercing (Ohrlöcher ausgeschlossen) besitzt (Anderson 1992 in: Schulz et al., 2006). In aktuellen Studien variiert die Prävalenz von Körperpiercings (Ohrlöcher ausgeschlossen) zwischen 6,7% und 14% in der allgemeinen Bevölkerung (Bone, 2008) und bis zu 32% unter U.S. Studenten (Armstrong, 2004). Die Prävalenz von Körperpiercings der deutschen Population liegt bei 6,5% (Stirn, 2006).

Das häufigste Piercing (Ohrlöcher ausgeschlossen) ist das Piercing des Ohrknorpels (13,6%), gefolgt von dem Piercing im Bereich des Mundes und der Zunge (11,2%) (Carroll et al., 2002).

Frauen lassen sich mit einer höheren Frequenz piercen als Männer. Eine Studie (Mayers et al., 2008) ergab, dass 42% der Männer und 60% der Frauen (Ohrlöcher bei Frauen ausgeschlossen) gepierct sind. 11% der gepiercten Männer hatten vor der Studie und 5% hatten zum Zeitpunkt der Studie ein Zp. 27% der gepiercten Frauen hatten vor der Studie und 20 % hatten zum Zeitpunkt der Studie ein Zp. Gründe für das Entfernen des Zps sind nicht angegeben. Erwähnt ist nur, dass das Zp in einigen Fällen entfernt worden ist. Hat das Entfernen eventuell gesundheitliche Gründe (wie z.B. Infektionen) oder ändern die Gepiercten ihre Vorlieben und entfernen das Zp? Wurde das Zp verschluckt oder verloren und wurde kein Neues eingesetzt? Oder findet sich vielleicht eine Erklärung auf der sprachlichen Ebene?

Der Schwerpunkt in unserer Studie liegt auf dem Zp. Zps werden von Außenstehenden nicht immer wahrgenommen und werden meistens nur gesehen, wenn der Zp Träger gähnt, mit offenem Mund lacht oder mit dem Zp spielt und es z.B. zwischen die Zähne schiebt. Doch kann man ein Zp auch auf einem anderen Kanal, als dem visuellen Kanal, bemerken? Welche Veränderungen bringt ein Zp mit

sich? Veränderungen des Schluckens? Des Sprechens? Vermuten könnte man dies, da sich ein zusätzlicher, nicht von Natur aus gegebener Gegenstand im Mund befindet. Die Zunge ist der wichtigste Artikulator. Eine Veränderung in Bezug auf dieses Organ könnte demnach auch eine Veränderung der Artikulation und ebenfalls der Verständlichkeit verursachen. Selbst im Radio wird innerhalb einer Werbekampagne ein negativer Einfluss des Zps auf die Artikulation dargestellt. Eine ältere Dame spricht interdental und am Ende der Werbung sagt sie, dass sie sich ein Zp hat stechen lassen.

Zu dem Zeitpunkt, als wir unsere Untersuchung gestartet haben (September 2008), haben wir keine Informationen zum Thema Zp und Sprechen gefunden. Im Januar 2009 wurde eine Untersuchung publiziert, die im Folgenden (2.8) näher beschrieben wird und den Zusammenhang zwischen Zps und Sprechen untersucht (Van Borsel 2009).

Bekannt ist, dass Zps bei verschiedenen Berufen und in einigen Studiengängen unerwünscht sind. Findet diese Einstellung ihren Ursprung in sozio-kulturellen und ästhetischen Gründen oder doch eher in der vielleicht begründeten Sorge um die Artikulation und/oder die Verständlichkeit die bei verschiedenen Berufsbildern stark im Mittelpunkt steht? So wird zum Beispiel zu Beginn des Studiengangs Logopädie an der Hogeschool Zuyd in Heerlen von der Examenskommission empfohlen, Piercings im Mundbereich und somit auch eventuelle Zps zu entfernen. Auf Nachfrage wurde uns mitgeteilt, dass dies empfohlen wird, da die „ Artikulation und/oder die Verständlichkeit unter einem Zp leiden“ (E-Mail Examenskommission Logopädie 03.12.2009). Auch eine Informationsseite für Logopädie - Interessierte weist darauf hin, bereits beim Vorstellungsgespräch an den Logopädieschulen das Zp zu entfernen oder das Thema ganz offen anzusprechen (vgl. [www.Logo-ausbildung.de](http://www.Logo-ausbildung.de)).

Durch die Befragung von fünf verschiedenen Inhabern von Piercingstudios (Tatto & Piercing Studio Bodystyle, Düren; Tattoo, Düren; Tattoo-, Piercing- u. Fingernagelstudio, Düren; MagicPain, Düren; Skin Works, Köln) haben wir herausgefunden, dass auch diese keine eindeutige Meinung zu dem oben genannten Thema aufweisen. Fast alle Piercer geben an, dass das Zp keinerlei Auswirkungen auf die Artikulation und/oder Verständlichkeit hat. Ein Piercer geht allerdings so weit, dass er in seinem Vertrag festhält, dass ein Zp eine dauerhafte Veränderung des Sprechens mit sich bringen kann. Diesen Vertrag muss jeder Kunde unterschreiben und nimmt das oben genannte Risiko wissentlich in Kauf. Uns ist kein Fall bekannt, in dem sich der Kunde auf Grund der im Vertrag festgehaltenen Problematik gegen ein Zp entschieden hat.

Fasziniert durch die Frage, ob ein Zp nun tatsächlich einen bleibenden Einfluss (nach mindestens sechs Monaten) auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit hat und um Klarheit über diese Problematik zu schaffen, haben wir beschlossen, dieses Thema zu untersuchen.

## **1.2 Die Fragestellung und die Hypothesen**

Es wurde folgende Fragestellung aufgestellt:

*Hat ein Zp, bei Menschen die dieses kontinuierlich tragen, einen bleibenden Einfluss auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit?*

Unter 'bleibendem Einfluss' verstehen wir die Veränderungen in der Artikulation und/oder Verständlichkeit, die als Folge des kontinuierlich getragenen Zps nach mindestens sechs Monaten bleibend auftreten.

Unter Artikulation verstehen wir das Folgende:

Die Artikulation ist die Gesamtheit der Vorgänge, die die Sprachlaute erzeugen. Mit der Artikulationsart wird die spezifische Einstellung (motorische Bewegungen und Positionen) der Artikulationsorgane an der Artikulationsstelle beschrieben. Die Artikulationsbasis ist die Grundeinstellung der Sprechwerkzeuge vor Beginn und nach Abschluss der Artikulation (Der Brockhaus multimedial, 2003).

Unter Verständlichkeit verstehen wir das Folgende:

Der Kommunikationsprozess spielt sich zwischen zwei Partnern ab. Es gibt den Sprecher und den Zuhörer. Da eine Botschaft nicht auf direktem Wege übermittelt werden kann, muss ein Medium verwendet werden, in unserem Fall die gesprochene Sprache. Demnach gibt es die Produktion durch den Sprecher (Gedanke, Formulierung, Sprechen), die Transmission durch das Medium (Sprachgeräusch) und die Perzeption durch den Zuhörer (Hören, Verstehen, Begreifen) (Rietveld, 2001). Eine Störung einer dieser Punkte könnte dazu führen, dass die Botschaft nicht gut verstanden und/oder sogar nicht richtig begriffen wird (Van den Broecke, 1994).

Es wurden die folgenden Haupt - Hypothesen aufgestellt und geprüft:

**H0:**

H0<sup>1</sup>:

- Ein Zungenpiercing hat keinen bleibenden Einfluss auf die Artikulation.

H0<sup>2</sup>:

- Ein Zungenpiercing hat keinen bleibenden Einfluss auf die Verständlichkeit.

**H1:**

H1<sup>1</sup>:

- Ein Zungenpiercing hat einen bleibenden Einfluss auf die Artikulation.

H1<sup>2</sup>:

- Ein Zungenpiercing hat einen bleibenden Einfluss auf die Verständlichkeit.

Es wurden außerdem die folgende Subhypothesen aufgestellt und geprüft:

**H0r**

H0<sup>1r</sup>

- Die Summe der Häufigkeiten von ‚ohne Zp deutlicher‘ und ‚gleich deutlich‘ ist gleich der Häufigkeit von ‚mit Zp deutlicher‘.

H0<sup>2r</sup>

- Die Summe der Häufigkeiten von ‚ohne Zp verständlicher‘ und ‚gleich verständlich‘ ist gleich der Häufigkeit von ‚mit Zp verständlicher‘.

**H1r**

H1<sup>1r</sup>

- Die Artikulation wird häufiger ‚ohne Zp deutlicher‘ oder ‚gleich deutlich‘ als ‚mit Zp deutlicher‘ wahrgenommen.

H1<sup>2r</sup>

- Die Artikulation wird häufiger ‚ohne Zp verständlicher‘ oder ‚gleich verständlich‘ als ‚mit Zp verständlicher‘ wahrgenommen.

Die folgenden Sub – Hypothesen wurden so wohl für die Ergebnisse der Bewertungen der Artikulation, als auch der Verständlichkeit aufgestellt und geprüft:

**H0z:**

- Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Bewertungen von den naiven und den erfahrenen Beurteilern.

**H1z:**

- Es besteht ein Zusammenhang zwischen den Bewertungen von den naiven und den erfahrenen Beurteilern.

### **1.3 Die gesellschaftliche Relevanz**

Mehrere Studien (Maheu-Robert et al., 2007 oder Botchway et al., 1998) beweisen, dass die Artikulation und/oder die Verständlichkeit, auf Grund der anfänglichen Schwellungen, kurzfristig durch das Zp beeinflusst wird. Wie bereits in der Problemstellung (1.1) erwähnt wurde, gehen die Meinungen, ob das Zp langfristig einen Einfluss auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit hat, stark auseinander. Um Klarheit in die unterschiedlichen Auffassungen und Meinungen zu bringen, haben wir uns dazu entschlossen, den bleibenden Einfluss (nach mindestes sechs Monaten) des Zps auf Artikulation und/oder die Verständlichkeit, zu untersuchen. Hierbei war die ökologische Validität von großer Bedeutung. Diese bezieht sich auf das tägliche Leben. Daher wurde untersucht, ob ein Zp in der alltäglichen Kommunikation wahrgenommen würde.

## 2. Theoretischer Hintergrund

### 2.1 Das Piercing

Das Piercing wird definiert als die Einführung von Schmuck in ein bestimmtes Körperteil. Dieses Phänomen besteht bereits seit vielen Jahrhunderten und kommt in sehr vielen Kulturen vor (2.2). Bisher wurde das Piercing in der westlichen Welt auf das Ohr beschränkt. In den letzten Jahren wurden jedoch auch andere Körperstellen für ein Piercing populär, unter anderem die Zunge (Van Borsel, 2009). Es gibt fünf Arten von oralen/perioralen (lat. oral: durch den Mund, zum Mund bzw. zur Mundhöhle; perioral: von griechisch: peri - herum; lat. os – Mund: um den Mund herum oder in der Nähe der Mundöffnung) Piercings (Peticolas, 2000). Diese werden an den folgenden Stellen gestochen (Abb. 2.1):

- Zunge
- Lippen
- Wange
- Lippenbändchen
- Gaumenzäpfchen

Von diesen fünf oralen/perioralen Piercings, ist das Zp das Häufigste, gefolgt von dem Lippenpiercing (Maheu- Robert, 2007).

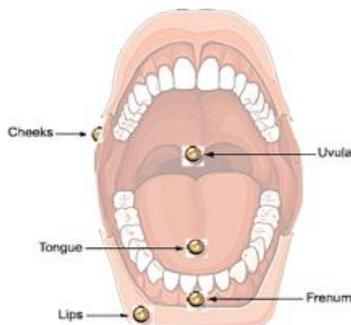


Abb. 2.1: Orale und periorale Piercings (Peticolas, 2000)

### 2.2 Die sozio-kulturellen Aspekte des Zps

Die Wortverbindung soziokulturell bezeichnet den engen Zusammenhang zwischen sozialen und kulturellen Aspekten gesellschaftlicher Gruppen und ihren Wertesystemen (<http://de.wikipedia.org/wiki/Soziokulturell>).

Welchen soziokulturellen Hintergrund hat das Zp? Ursprünglich war das Zp ein Teil einer Religion, eines Stammes, einer Kultur oder eines sexuellen Symbolismus (Escudero-Castano, 2007). Die Maya,

eine indigene Gruppe in Mittelamerika, ließen sich die Zunge auf Grund spiritueller Rituale durchstechen (Armstrong et al., 2008). Außerdem symbolisierte das Zungenpiercingritual den Status der jeweiligen Person. Das Stechen des Zps, als eine Art Körperkunst, wurde in der westlichen Kultur erst in den letzten Jahren populär. Obwohl Risiken in Zusammenhang mit einem Zp dokumentiert sind, wächst die Popularität kontinuierlich (Scully, 1994 & Botchway 1998 in Botchway, 2001). Menschen aus dem Gesundheitswesen assoziieren diese Körperkunst mit Menschen, die z.B. kriminell aktiv sind oder psychische Probleme haben. Andere wiederum assoziieren diese Körperkunst mit Mitgliedern krimineller Gruppen, Häftlingen, militärischem Personal oder rebellischen Jugendlichen. Die Realität zeigt jedoch etwas ganz anderes: Eine Vielzahl von verschiedenen Menschen praktiziert diese Körperkunst: Doktoren, Anwälte und viele andere „respektierte Mitglieder der Gesellschaft“ (Armstrong et al., 2008). Was sind für all diese Menschen die Motive für ein Körperpiercing? Pham (2008) beschreibt in seinem Bericht in Spiegel-online, dass alle Porträtierten als Motiv für ihre Piercings und Tattoos ihre Individualität angeben. Die Menschen sehnen sich nach einer eigenen Identität, Selbstbestätigung, wollen sich präsentieren und sind deshalb bereit ihren Körper für die Ewigkeit zu markieren. Schulz (2006) nennt als primären Grund für ein Piercing die Selbst-Expression. Das Stechen eines Körperpiercing kann aber auch sexuelle Motive haben oder es soll an ein bestimmtes Erlebnis erinnern (Chimenos-Küstner, 2003).

## **2.3 Die Zunge**

Die Zunge (lat.: Lingua, Glossa) ist ein schleimhautüberzogener Muskelkörper und besteht quergestreifter Skelettmuskulatur und zu geringen Teilen aus Bindegewebe und Drüsen.

Sie Zunge ist am Mundboden befestigt und ist wichtig bei der Lautbildung, der Nahrungsaufnahme, dem Saug- und Schluckakt und als Sinnesorgan. Für unsere Untersuchung ist die Rolle der Zunge bei der Lautbildung von Bedeutung. Auf diese wird ab 2.7.1 näher eingegangen.

### **2.3.1 Der Aufbau der Zunge**

Anatomisch kann die Zunge wie folgt aufgeteilt werden:

- Zungenwurzel (lat.: radix linguae)
- Zungenkörper (lat.: corpus linguae)
- Zungenspitze (lat.: apex linguae)

Die Zungenwurzel, oder auch Zungengrund genannt, setzt sich zum Rachen und zum Kehldeckel fort und ist nur mit Hilfe eines Spiegels zu sehen. Sie ist mit dem Zungenbein, der Epiglottis, dem weichen

Gaumen und dem Pharynx verbunden. In der Zungenschleimhaut der Zungenwurzel befindet sich die Zungenmandel (lat.: tonsilla lingualis). Als Zungenkörper wird die zum Gaumen gerichtete Oberfläche (von der Zungenspitze über die Zungenränder bis hin zur Grenzfurche (lat.: sulcus terminalis) und dem blinden Loch (lat.: foramen caecum)) der Zunge in Ruhe bezeichnet. Die Mittelfurche (lat.: sulcus medianus) teilt die Zunge in Längsrichtung in zwei symmetrische Hälften. An der Zungenunterfläche ist das Zungenbändchen (lat.: frenulum linguae) befestigt.

In der Phonetik kann die Zunge wie folgt unterteilt werden:

- Das Zungenblatt (das vorderste Drittel der Zunge, ohne Zungenspitze, aber mit den Seitenrändern der Zunge) (lat.: lamina)
- Der Zungenkranz (Zungenspitze und Seiten der Zunge) (lat.: korona)
- Der Zungenrücken (das mittlere Drittel der Zunge) (lat.: dorsum)

(Schindelmeiser, 2005)

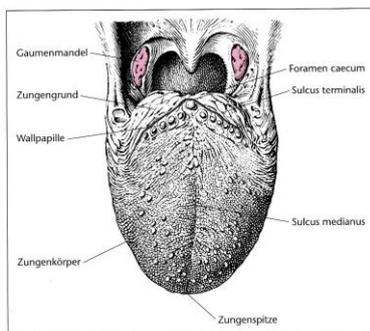


Abb. 2.2: Zungenrücken und Schlundende (Schindelmeiser, 2005)

### 2.3.2 Die Zungenschleimhaut

Auf der Zunge sitzen Papillen. Diese können in Wall-, Blatt-, Faden- und Pilzpapillen unterteilt werden. Sie dienen zur Oberflächenvergrößerung der Zunge und werden den mechanischen Anforderungen der Zunge gerecht. In den Geschmackspapillen befinden sich Geschmackssensoren. Diese nehmen verschiedene Geschmäcker wahr. Für die Geschmackswahrnehmung der vordersten zwei Drittel der Zunge ist der N. facialis verantwortlich. In der Zungenschleimhaut sind mehrere sensible Nervenenden zu finden. Diese nehmen z.B. Wärme und Berührung aber auch Schmerzen wahr. Die Zunge ist somit ein hochempfindliches Tastorgan, das in der Lage ist, Gegenstände durch Betasten zu erkennen (Schindelmeiser, 2005)

### 2.3.3 Die Zungenmuskeln

Die Zunge besteht zu einem großen Teil aus (Skelett-)Muskeln und ist das am besten beweglichste Organ des Körpers. Die Zunge und ihre Muskeln sind lateral symmetrisch angeordnet und werden durch das median septum in zwei symmetrische Hälften geteilt. Teile des Zungenbindegewebes bilden kräftige Platten, die sich horizontal angeordnet am Zungenrücken direkt unter der Schleimhaut befinden. Sie verlaufen in Längsrichtung von vorne nach hinten und teilen die Zunge im Inneren in zwei symmetrische Hälften. Die Zungenmuskeln werden in Außenmuskeln und Binnenmuskeln unterteilt. Die Zunge kann sich als einziges quergestreiftes Skelettmuskelsystem bei einer Kontraktion nicht nur verkürzen, sondern auch verlängern.

Die Zungenmuskeln sind, wie alle Muskeln, nach ihren Ansatzpunkten benannt. Die Muskeln können einzeln benannt und beschrieben werden, müssen um zu artikulieren aber zusammenarbeiten.

#### Die Außenmuskeln

Die Außenmuskeln (Abb. 2.3) entspringen von benachbarten Skeletteilen und sind somit mit dem Unterkiefer, dem Zungenbein und der Schädelbasis verbunden und ziehen in das Zungeninnere. Die Außenmuskeln sind für die Bewegung der Zunge zuständig und können so die Position der Zunge im Mund verändern.

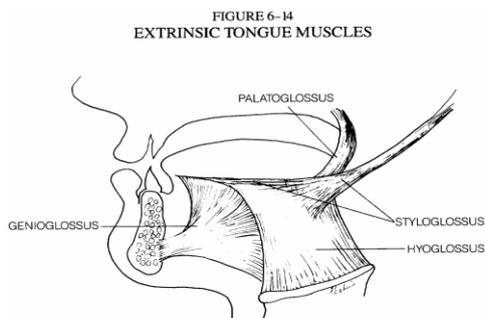


Abb. 2.3: Die Außenmuskeln

([http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~hoole/kurse/handouts\\_phys1/handouts\\_phys1\\_tongue.pdf](http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~hoole/kurse/handouts_phys1/handouts_phys1_tongue.pdf))

Die folgende Tabelle (Tab. 2.1) verdeutlicht die Funktionen der Außenmuskeln:

Tab. 2.1: Die Außenmuskeln der Zunge und ihr Funktionen (Schindelmeiser, 2005)

Name	Funktion
1) M. genioglossus	Schiebt die Zunge nach vorne. Andere Quellen (Sobotta, 2006) geben an, dass dieser Muskel die Zunge auch nach vorne unten zieht. Der M. genioglossus ist der stärkste Außenmuskel.
2) M. hyoglossus	Zieht die Zunge nach hinten unten.
3) M. chondroglossus	Zieht die Zunge nach hinten unten und senkt den Zungenrücken und Zungengrund (Sobotta, 2006).
4) M. palatoglossus	Hebt den hinteren Teil der Zunge an.
5) M. styloglossus	Zieht die Zunge nach hinten oben.

### Die Binnenmuskeln

Die Binnenmuskeln (Abb. 2.4) der Zunge verlaufen innerhalb der Zunge. Sie sind für die Formveränderung der Zunge zuständig. Die längs verlaufenden Muskeln sind für das Verkürzen der Zunge in Längsrichtung zuständig, wohingegen das Verkürzen der Zunge in Querrichtung Aufgabe der quer verlaufenden Muskeln ist. Vertikal verlaufende Muskeln machen die Zunge flacher.

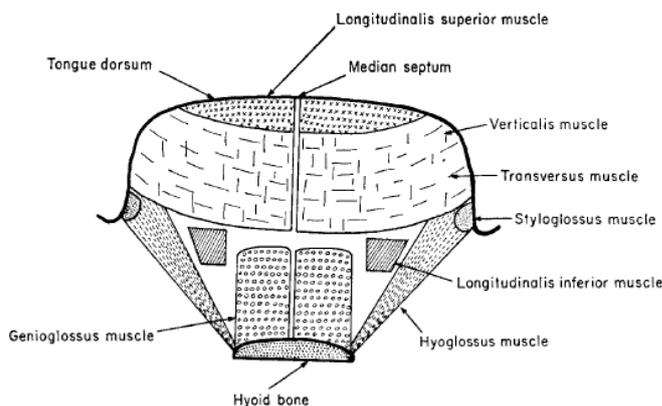


Abb. 2.4: Die Binnenmuskeln

([http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~hoole/kurse/handouts\\_phys1/handouts\\_phys1\\_tongue.pdf](http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~hoole/kurse/handouts_phys1/handouts_phys1_tongue.pdf))

Die folgende Tabelle (Tab. 2.2) verdeutlicht die Funktionen der wichtigsten Binnenmuskeln:

Tab. 2.2 Die Binnenmuskeln der Zunge und ihr Funktionen (Schindelmeiser, 2005)

1) M. longitudinalis superior	Verkürzt und verbreitert die Zunge, somit wölbt sich die Zunge nach oben (longitudinal). Klappt und/oder rollt die Zungenspitze ein.
2) M. longitudinalis inferior	Verkürzt die Zunge von hinten nach vorne und verbreitert die Zunge. Somit senkt sich die Zungenspitze.
3) M. transversus linguae	Kann die Zunge nach oben wölben. Verschmälert die Zunge und schiebt die Zunge so nach vorne. Hebt die lateralen Ränder an.
4) M. verticalis linguae	Hilft eine Zungenkühle zu formen und verflacht die Zunge.

#### 2.3.4 Die Nerven – und Blutversorgung der Zunge

Alle Zungenmuskeln werden von dem 'Unterzungennerv' N. Hypoglossus (XII) versorgt. Über die Versorgung von dem M. palatoglossus besteht in der Literatur Uneinigkeit. In den meisten Fachbüchern findet man die Beschreibung, dass dieser Muskeln durch den N. glossopharyngeus versorgt wird (Schumacher, 2006 & Sobotta, 2006). Allerdings gibt es auch die Auffassung, dass der Muskeln durch den N. hypoglossus (Schindelmeiser, 2005) versorgt wird.

Die linguale Arterie (A. lingualis abkömmlich von A. carotis externa) läuft lateral bis zur Zungenspitze und ist ein Ast der A. carotis externa. Es gibt eine zusätzliche Versorgung durch die aufsteigenden faryngealen und der externen maxillaren Arterie (Schindelmeiser, 2005).

Die folgende Tabelle (Tab. 2.3) zeigt die gesamte nervliche Versorgung der Zunge:

Tab. 2.3: Die nervliche Versorgung der Zunge (Sobotta, 2006)

N. mandibularis	Versorgungsgebiet sensibel: vordere zwei Drittel der Zunge
N. facialis	Versorgungsgebiet sensorisch: vordere zwei Drittel der Zunge
N. glossopharyngeus	Versorgungsgebiet motorisch: M. palatoglossus Versorgungsgebiet sensibel: hinteres Drittel der Zunge Versorgungsgebiet sensorisch: hinteres Drittel

	der Zunge
N. vagus	Versorgungsgebiet sensorisch: Zungengrund
N. hypoglossus	Versorgungsgebiet motorisch: Binnenmuskeln, M. styloglossus, M. hyoglossus, M. genioglossus, M. chondoglossus

## 2.4 Das Stechen des Zps

Das Stechen des Zps erfolgt in zwei Schritten mit einer 14 oder 16 Kaliber Nadel. Vor dem Stechen des Zps muss eine antiseptische Mundspülung verabreicht werden. Danach wird die dorsale Oberfläche der Zunge entlang der Mittellinie und anterior zum Zungenbändchen mit einem wasserfesten Stift markiert. Normalerweise wird keine Art von Betäubung benutzt, da Piercer hierzu keine Befugnis haben (Pearose & Perinpanayagam, 2006). Die Zunge wird mit Hilfe einer Klammer oder anderen Hilfsmitteln (Hämostat (Klemmzange)) fixiert und mit einer Nadel, umhüllt von einem Plastikröhrchen, ventral- dorsal durchstoßen. Dann wird die Nadel entfernt. Das Plastikröhrchen bleibt in der Zunge stecken. Anschließend wird das freie Ende des Zps in das Plastikröhrchen eingeführt. Der Stab des Zps muss zuerst komplett angebracht werden und erst danach wird das Plastikröhrchen entfernt. Zu Beginn wird ein 18 mm langer Stab verwendet, da in den ersten fünf bis sechs Tagen Schwellungen auftreten und ein zu kurzer Stab Ödeme hervorrufen könnte. Nach ungefähr zwei Wochen wird der 18 mm Stab durch einen 12 – 15 mm langen Stab ersetzt (Farah & Harmon, 1998). Der Heilungsprozess dauert durchschnittlich drei bis sechs Wochen, wenn keine Komplikationen (2.6) auftreten (Meltzer, 2005; Pearose & Perinpanayagam, 2006).

## 2.5 Die Arten des Zps

Die von professionellen Piercern meist durchgeführte Art des Zps ist das dorsoventrale (Abb. 2.5) Zp. Hierbei wird der Schmuck von der dorsalen zur ventralen Fläche der Zunge gestochen. Die Position des Zps befindet sich meistens im mittleren Drittel der Zunge. Während der Piercingprozedur muss vermieden werden, die Hauptblutgefäße zu verletzen. Das dorsolaterale Zp (Abb. 2.7) wird von professionellen Piercern kaum bis gar nicht durchgeführt, da dies eine unsichere Prozedur ist. Das liegt an der Vaskularität der Zunge, die nicht für diese Art von Zp geeignet ist. Bei dem dorsolateralen Zp befinden sich beide Enden des Zps im Zungenrücken (dorsum linguae). Das Piercing ist dorsal angebracht, verläuft runter zu der ventralen Seite der Zunge und erscheint dann wieder im dorsalen Bereich (Peticolas, 2000).

Wie auf den Abbildungen 2.5, 2.6 und 2.7 zu sehen ist, gibt es verschiedene Arten des Zps.



Abb. 2.5: Das dorsoventrale Zp (Peticolas, 2000)



Abb. 2.6: Das mutiple dorsoventrale Zp (Peticolas, 2000)



Abb. 2.7: Das dorsolaterale Zp (Peticolas, 2000)

Der meist verwendetet Schmuck ist das Barbell- Piercing (eng.: Langhantel). Dieses Zp sieht wie eine kleine Hantel aus, an der oben und unten jeweils kleine Kugelchen befestigt sind (Abb.: 2.8). Der Stecker ist ein Teil des Barbell- Zungenpiercingsschmucks, welcher in seiner Länge und seinem Material variiert:

- Chirurgenstahl (8, 10, 12, 16, 19, 22 mm)
- Titan- Hochglanz (8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 mm)

Auch der Durchmesser der Kugeln, die auf den Stecker geschraubt werden, variiert:

- Durchmesser obere Kugel (5, 6, 8 mm)
- Durchmesser untere Kugel (5, 6, 8 mm)

Das Material der Kugeln besteht sehr oft aus Biosynthetik, aber auch aus Acryl oder Bioplastik (<http://www.piercing-germany.de/contents/de/d895.html>). Der obere Teil des Steckers besteht

manchmal nicht nur aus einer Kugel, sondern auch aus diversen anderen Formen oder sogar kombiniert (z.B.: untere Kugel + Herz + obere Kugel).



Abb. 2.8: Das Barbell – Piercing

## 2.6 Die möglichen Komplikationen eines Zps und ihre Auswirkungen

Die Komplikationen treten entweder während des Stechens des Zps auf, kurz danach oder sind von langer Dauer (Grenier, 2007).

Komplikationen, die während des Stechens des Zps auftreten können:

- Blutungen

Die Zunge wird von einer großen Anzahl Blutgefäße (2.3.4) versorgt, daher bluten Verletzungen der Zunge besonders stark. Piercer wissen, wie sie diesem Problem zuvorkommen können und sollten diesem Faktor hohe Aufmerksamkeit schenken. Deshalb stechen die meisten Piercer kein dorsolaterales Zp.

- Beschädigung der Nerven

Die Zunge wird durch fünf Nerven innerviert (2.3.4). Es ist nicht auszuschließen, während des Stechens des Zps, einen dieser Nerven zu treffen. Häufiger anzutreffen ist diese Komplikation bei dem dorsolateralen Zp. Falls Nerven beschädigt werden, können motorische, sensorische oder sensible Störungen auftreten. Der Piercer muss demnach gute Fachkenntnisse über den Verlauf der Nerven in der Zunge besitzen (Pearose & Perinpanayagam, 2006).

- HIV, Hepatitis, Tetanus und andere übertragbare Krankheiten

Wenn das Equipment und/oder das Zubehör nicht steril/nicht desinfiziert ist, können Krankheiten übertragen werden.

Komplikationen, die kurz nach dem Stechen des Zps auftreten können:

- Lokale Entzündungen der Zunge

Eine, durch eine Infektion, geschwollene Zunge kann das Sprechen, den Kauvorgang und den Schluckakt negativ beeinflussen. Des Weiteren können die submandibulären (unter dem Kiefer liegenden) Lymphknoten anschwellen. Diese Komplikationen halten meistens drei bis fünf Wochen an. Sollten solche Komplikationen auftreten, dann sollte die Stelle mit einer Meersalzlösung ausgespült werden, um die Schwellung zu reduzieren. Sollten die Komplikationen länger anhalten, ist es ratsam einen Arzt aufzusuchen.

- Rötungen und Ödeme des Zahnfleischs

Rötungen und Ödeme des Zahnfleischs können hervorgerufen werden, wenn mit dem Zp ‚gespielt‘ und es zum Beispiel zwischen die Zähne geschoben wird. Verhindern kann man diese Komplikation nur, wenn das ‚Spielen‘ unterlassen wird.

- Bakteriämie

Bakteriämie bedeutet, dass vorübergehend Bakterien im Blut vorhanden sind (www.doccheck.com). Es ist eine systematische Infektion, die jederzeit auftreten kann. Man sollte nach ärztlichem Rat fragen, wenn Symptome auftreten, wie z.B.: Fieber oder harte und rote Stellen am Einstichloch (Meltzer, 2005).

- Ludwig’s Angina

Diese Komplikation bezeichnet eine Entzündung des Bindegewebes. Sie verbreitet sich rasant. Anzeichen sind schmerzhafte Schwellungen der Zunge, Verengung der Luftwege und Schwierigkeiten beim Schlucken und Sprechen. Bei Auftreten dieser Komplikation ist ärztliche Hilfe notwendig.

Komplikationen, die lang anhaltend nach dem Stechen des Zps auftreten können:

- Hyperplasie des Gewebes (Vergrößerung des Gewebes)

Eine Vergrößerung des Gewebes kann an der betroffenen Stelle auftreten, einhergehend mit Schmerzen und Ödemen. Das überschüssige Gewebe kann entfernt und die Wunde behandelt werden. Danach kann wieder ein steriles Zp eingesetzt werden.

- Beschädigte und/oder abgebrochene Zähne

Die Zähne können durch das Zp beschädigt werden und im schlimmsten Fall brechen Stücke des Zahns heraus. Dies passiert durch unvorsichtigen Umgang mit dem Zp, z.B. durch ständiges Beißen auf die Kugel oder durch falsches Essverhalten, während das Zp getragen wird. Solche

Komplikationen treten meistens erst auf, wenn die Zunge bereits abgeschwollen ist, da dann das Zp mehr Bewegungsfreiheit hat. Es wird dann mehr mit dem Zp ‚gespielt‘.

- Rückgang des Zahnfleischgewebes

Da viele Zungenpiercingträger die Tendenz haben, die Kugel gegen das Zahnfleisch zu drücken, kann es passieren, dass es zu einem mäßigen oder ernsten Rückgang des Zahnfleischgewebes kommt. Es können dann höchstens kosmetische Korrekturen vom Zahnarzt vorgenommen werden oder das Zp wird entfernt (Peticolas et al., 2000).

## 2.7 Die Artikulation

An der Artikulation sind mehrer Strukturen beteiligt – die so genannten Artikulationsorgane. In der Linguistik werden die Artikulatoren in aktive und passive Artikulatoren (Abb.:2.9) eingeteilt:

Aktive Artikulatoren:

(werden beim Sprechen aktiv bewegt)

- Unterlippe
- Zungenspitze
- Zungenrücken
- Zungenblatt
- Zungenwurzel

Passive Artikulatoren:

(sind mehr oder weniger unbeweglich)

- Oberlippe
- Oberzähne und Zahndämme des Kiefers
- harter und weicher Gaumen
- Zäpfchen und Schlund

(<http://ling.uni-konstanz.de/pages/home/braun/dateien/sitzung2.pdf>)

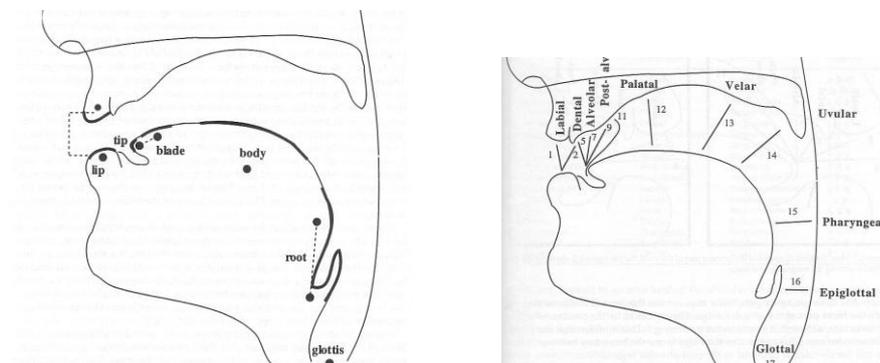


Abb. 2.9: Die aktiven Artikulatoren (links) and passive Artikulatoren (rechts)

([http://www2.sfs.uni-tuebingen.de/~hubert/Potsdam/Einf/Lit/Kap.1\\_Rest.pdf](http://www2.sfs.uni-tuebingen.de/~hubert/Potsdam/Einf/Lit/Kap.1_Rest.pdf))

Nach Rietveld (2009) gehört auch die Oberlippe zu den aktiven Artikulatoren.

Primär sind die Artikulationsorgane für die Nahrungsaufnahme, die Zerkleinerung der Nahrung und den Schluckakt zuständig. Die Artikulation ist die Sekundärfunktion der Artikulationsorgane. Die Artikulationsorgane modifizieren die Primärklänge, die im Kehlkopf erzeugt werden. Außerdem bilden sie mit Hilfe der Ausatemluft neue Schallquellen. Somit ist die Artikulation unmittelbar und mittelbar von Respiration und Phonation abhängig. Die Artikulationsbewegungen variieren z.B. zwischen der Standardaussprache (die automatisiert ist), der Aussprache eines Nachrichtensprechers und die einer dialektgeprägten Umgangssprache (Braun, 2005)

### **2.7.1 Die Artikulation und die Zunge**

Der folgende Abschnitt richtet sich speziell auf die Zunge als Artikulationsorgan.

Die Zunge ist der aktivste und beweglichste Artikulator. Durch Positionsveränderungen (Vor – und Zurückziehen) und Formveränderungen (Abflachen, Aufwölben und – richten), verändert die Zunge die Resonanzräume und Hemmstellen. Eine besondere Rolle bei der Artikulation spielt die Zungenspitze. Die Zunge ist an der Bildung verschiedener Laute beteiligt. Diese können nach dem beteiligten Zungenabschnitt benannt werden (Schindelmeiser, 2005):

- Zungenspitze: Apikale
- Zungenblatt (das vordere Drittel der Zunge ohne die Zungenspitze): Laminale
- Zungenspitze und Seitenränder des Zungenkörpers: Koronale
- Zungenrücken (das mittlere Drittel der Zunge): Dorsale

#### **2.7.1.1 Die Bildung der Vokale**

Vokale werden als Öffnungslaut (gehobenes Velum und Glottis in Stimmstellung) (Braun 2006) charakterisiert. Es besteht bei der Bildung dieser Laute kein Hindernis im Ansatzrohr. Es besteht somit kein medialer Zungen-Gaumen-Kontakt. Die Zungenspitze ist nicht aktiv beteiligt (v.Essen 1979, 84 in Fiukowski). Die Bildung der Vokale wird durch die Formung der oralen Hohlräume durch die Lippen, den Unterkiefer und vor allem der Zunge bestimmt. Die Zungenstellung ist das entscheidende konstitutive Merkmal für die Bildung der Vokale. Im Folgenden (Abb.: 2.10) wird das Vokaldreieck dargestellt und in die Mundhöhle eingesetzt. Diese Darstellung spiegelt die Position der Zunge bei den einzelnen Vokalen wieder.

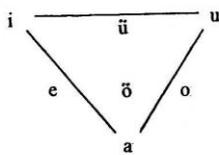


Abb. 2.10: Das Vokaldreieck (Braun, 2005)

So hebt sich die Zunge z.B. bei der Vokalreihe a- e- i immer weiter in Richtung der oberen alveolaren (Abb.: 2.11). Wohingegen sie sich bei der Vokalreihe a-o-u in Richtung des harten bzw. weichen Gaumens hebt. Das spiegelt sich auch in der Anordnung der Vokale im Vokaldreieck wieder. Wenn die Vorderzungenposition bei dem Laut [i] nicht hoch genug ist, tendiert dieser zum Laut [e]. So kann aus dem eigentlich Wort `Miete` `Mitte` werden (Braun 2005).

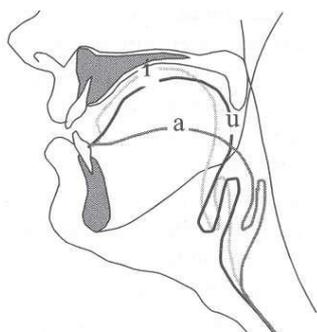


Abb. 2.11: Die Zungenlage für die Vokale [i], [u] und [a]

([http://wwwedit.uni-bielefeld.de/lili/personen/ssahel/strukturI\\_ws0708/artikulation\\_vokale.pdf](http://wwwedit.uni-bielefeld.de/lili/personen/ssahel/strukturI_ws0708/artikulation_vokale.pdf))

Die Vokale können auch nach dem Grad der Zungenbewegung eingeteilt werden. Demnach werden die Vokale nach der Höhenbewegung und somit nach dem Abstand des Zungenrückens zum Mundhöhlendach bestimmt. Es ergibt sich die Gliederung in hohe, mittlere und tiefe Vokale. So werden das `i` und das `u` z.B. `hohe Vokale` genannt, da die Position der Zunge hoch am Gaumen ist. Wohingegen der Vokal `a` z.B. ein tiefer Vokal ist, da die Zunge im Mundboden liegt.

Im Folgenden wird die Einteilung (Tab. 2.4) nach der Höhenbewegung (Abstand zwischen Zunge und Gaumen) der Zunge verdeutlicht. Demnach können die Vokale auch nach der Zungenstellung klassifiziert werden.

Tab. 2.4: Einteilung der Vokale (Braun, 2005)

Zungeneinstellung →		prädorsal (vorne)		↔	→	postdorsal (hinten)
hoch ↑ ↓ tief	<b>Lippeneinstellung</b> →	ungerundet-gerundet (gespreizt)			indifferent	gerundet
	<b>Tension der Artikulationsorgane</b> ↓					
	gespannt ungespannt	i I	y Y			u U
	gespannt ungespannt	e: e	ø œ	ə <sub>1</sub> ə <sub>2</sub> ə <sub>3</sub>		o ɔ
	gespannt ungespannt	ɛ: ɛ				
	gespannt ungespannt				ɑ a	

Diphthonge bilden sich aus zwei aufeinander folgenden Vokalen. In der deutschen Sprache gibt es drei fallende Diphthonge. Das bedeutet sie fangen mit einem starken Vokal (z.B. a) an und enden mit einem schwachen Vokal (z.B. u). Der starke Vokal wird mit mehr Intensität (artikulatorisch und akustisch) als der zweite gebildet und ist kürzer als der zweite Vokal. Der erste Vokal ist somit betont. Der zweite Vokal wird mittellang oder lang gesprochen (Braun 2006). Nach Fiukowski (2004) wird allerdings der zweite Vokal kürzer als der erste Vokal gebildet. Angaben hierzu variieren.

Die Außenmuskeln sind bei der Bildung der Vokale wichtiger als bei der Bildung der Konsonanten.

### 2.7.1.2 Die Bildung der Konsonanten

Konsonanten werden als Hemmungslaute charakterisiert (Braun 2005). Das Ansatzrohr spielt bei der Bildung von Konsonanten eine große Rolle, da die Bildung stark von der Verengung und der dadurch entstandenen Reibung und Stauung der Atemluft abhängt. Bei der Bildung der Konsonanten ist eine Behinderung des Luftstroms nötig. Die Konsonanten können auf verschiedene Weisen klassifiziert werden. Hierbei spielen z.B. Artikulationsort (z.B. bilabial), Artikulationsart (z.B. plosiv) und die Stimmbeteiligung (stimmhaft oder stimmlos) eine Rolle (Braun 2006). Wenn sich einer dieser Eigenschaften eines Konsonanten ändert, kann ein ganz neues Wort mit einer anderen Bedeutung entstehen. So kann aus 'Schule' z.B. 'Sule' werden. [s] und [sch] sind stimmlose frikative Laute. Der Unterschied liegt einzig im Artikulationsort. Die Binnenmuskeln sind bei der Bildung der Konsonanten wichtiger, als die Außenmuskeln.

## **2.8 Bereits durchgeführte Untersuchungen zum Einfluss des Zps auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit**

Uns ist eine einzige Untersuchung nach dem Einfluss des Zps auf das Sprechen bekannt. Dies ist die Untersuchung von Van Borsel (2009). Er untersuchte den Zusammenhang zwischen einem Zp und dem Sprechen. Hierzu ließ er acht Probanden die niederländische Version des Textes `Der Nordwind und die Sonne´ lesen. Van Borsels Probanden trugen das Zp durchschnittlich bereits 3,3 Jahre. Bei einer Messung lasen die Probanden den Text mit einem Zp. Für die andere Messung nahmen sie das Zp kurz heraus und lasen dann den Text. Die Reihenfolge der Aufnahme mit bzw. ohne Zp wurde bei den einzelnen Probanden verändert. Bei Van Borsel gab es demnach eine Messung ´ohne´ und eine Messung ´mit´ Zp. Die Sprachaufzeichnungen wurden danach von drei Logopäden bewertet. Das Ergebnis war, dass alle drei Beurteiler das Sprechen als normal bewertet haben. Es ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden zu bewertenden Aufnahmen. Auch in unserer Untersuchung wurden Sprachaufzeichnungen ´mit´ und ´ohne´ Zp gemacht. Allerdings ist der Zustand ´ohne Zp´ auf eine andere Weise definiert als in der Untersuchung von Van Borsel. Wie später näher beschrieben wird (3.1.2), haben wir darauf geachtet, dass eventuelle Einflüsse des Zps auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit bei der ersten Messung ausgeschlossen wurden. Die erste Messung (´ohne Zp´) wurde gemacht, bevor überhaupt ein Zp gestochen wurde. Demnach ist der Zustand ´ohne Zp´ sauber definiert. Anschließend haben die Probanden das Zp mindestens sechs Monate kontinuierlich getragen und wir konnten somit nach sechs Monaten den eventuell entstandenen bleibenden Einfluss des Zps messen. Die Untersuchung von Van Borsel ist eine crossectionale Untersuchung: Wird eine Veränderung des Sprechens durch ein geschultes Ohr wahrgenommen, wenn ein, über einen längeren Zeitraum getragenes, Zp beim Sprechen herausgenommen bzw. wieder eingesetzt wird? Van Borsel misst demnach nur den Effekt des kurzzeitigen Herausnehmens des Zps. Unsere Untersuchung ist hingegen longitudinal: Wir haben das Sprechen untersucht bevor ein Zp gestochen wurde und prüfen dann, nachdem das Zp gestochen und mindestens sechs Monate kontinuierlich getragen wurde, ob das Zp einen wahrnehmbaren Einfluss auf das Sprechen hat.

### **3. Methode**

#### **3.1 Das Studiendesign**

Um unsere Untersuchungsfrage zu beantworten, haben wir zwei Untersuchungen aufgestellt:

1. Die Fragenlisten für Menschen mit einem oder zwei Zps (3.1.1)
2. Die quasi- experimentelle Untersuchung (3.1.2)

##### **3.1.1 Die Fragenlisten**

Das Ziel der Fragenlisten (Anhang 1 und 2) war, einen ersten Eindruck über das Zp zu bekommen. Während der Literaturstudie fiel uns auf, dass Erfahrungen mit dem Zp in Bezug auf das Sprechen, wenig dokumentiert werden. Durch unsere Fragenlisten wollten wir mehr Einsicht in dieses Thema bekommen und allgemeine Aspekte eines Zps erhalten. Interessante und relevante Ergebnisse der Fragenlisten wurden später mit den Ergebnissen aus unserem zweiten Teil der Studie (3.1.2) verglichen. Wir haben jeweils eine deutsche und eine niederländische Version erstellt, um möglichst viele Menschen zu erreichen. Außerdem wurden die Fragenlisten jeweils für Menschen mit einem und mit zwei Zps erstellt, um einen großen Bereich des Themas abzudecken. Da an den Fragenlisten für Respondenten mit zwei Zps kaum Personen teilnahmen, haben wir diese später ausgeschlossen und nicht ausgewertet. An der Fragenliste für Respondenten mit einem Zp nahmen insgesamt 303 Respondenten teil.

Die Fragenlisten wurden digital über die Seite [www.thesistools.com](http://www.thesistools.com) erstellt. Der Link zu den einzelnen Fragenlisten wurde per E- Mail (Anhang 3) an der Hogeschool Zuyd verschickt. Des Weiteren wurde der Link auf der Internetplattform [www.studivz.de](http://www.studivz.de) (Internetplattform für Studenten) in Gruppen für Tattoo- und Piercinginteressierte verbreitet.

Für Respondenten mit einem Zp galten die folgenden Links:

- <http://www.thesistools.com/?qid=88439&ln=deu> (Deutsche Version)
- <http://www.thesistools.com/?qid=88431&ln=ned> (Niederländische Version)

Für Respondenten mit zwei Zps galten die folgenden Links:

- <http://www.thesistools.com/?qid=88440&ln=deu> (Deutsche Version)
- <http://www.thesistools.com/?qid=88433&ln=ned> (Niederländische Version)

Innerhalb der Fragenlisten wurden die folgenden Themen dargestellt:

Anmerkung: Nach der Art des Schmucks wurde in den Fragenlisten nicht gefragt. Prinzipiell gibt es nur eine Art des Schmucks: Das Barbell- Piercing. Anstatt eine Kugel aufzuschrauben, kann der Träger des Zps unendlich viele andere Variationen wählen. Der Schmuck ist deshalb nicht in Kategorien einzuteilen und wurde in unseren Fragenlisten nicht berücksichtigt.

Tragedauer (Frage 1)

Mit Hilfe dieser Frage wurde ein erster Eindruck gewonnen, wie lange die Respondenten bereits ein oder gegebenenfalls die beiden Zps besitzen.

Heilungsprozess (Frage 2 – 4)

Treten oft Probleme nach dem Stechen eines Zps auf und sind diese von langer Dauer? Probleme können hierbei Schwellungen oder Infektionen sein. Durch diese Fragen wollten wir in Erfahrung bringen, ab wann eine zweite Messung überhaupt möglich ist, oder bestehen in dieser Zeit noch Schwellungen oder sogar Infektionen?

Beschädigung der Zähne (Frage 5)

Das Zp beschädigt die Zähne auf lange Dauer (Choe et al., 2005). Mit dieser Frage wollten wir herausfinden, wie viele Menschen wirklich Zahnprobleme haben.

Position des Zps (Frage 6)

Hat die Position des Zps Auswirkungen auf eventuelle Veränderungen in der Artikulation und/oder Verständlichkeit? Oder ergeben sich eventuell Veränderungen, egal wo sich das Zp befindet? Dies sollte die Frage über die Position des Zps in Zusammenhang mit späteren Fragen zur Artikulation und Verständlichkeit klären.

Artikulation (Frage 7 – 10)

Wir wollten die Artikulation in Verbindung mit einem Zp untersuchen. Vorab wollten wir jedoch wissen, wie Menschen dies persönlich erfahren. Merken sie selber eine Veränderung in der Artikulation, und wenn ja, bei welchen Lauten? Gibt es eine Verbindung zu anderen Fragen der Fragenliste (z.B. Position oder Infektionen)?

Verständlichkeit (Frage 11 – 13)

Das gleiche, wie für das Thema ‚Artikulation‘, galt auch für das Thema ‚Verständlichkeit‘. Hat sich die Verständlichkeit durch das Zp verändert und fällt anderen Menschen, auf Basis dieser Veränderungen bezüglich der Verständlichkeit, auf, dass ein Zp getragen wird?

### **3.1.2 Die quasi- experimentelle Untersuchung**

Zunächst wurde über eine Möglichkeit nachgedacht, wie ein Zp simuliert werden könnte. Es kamen Ideen, ein Zp zu suchen, das sich zeitweise bei den Probanden einsetzen ließe/lässt, die dann anschließend mit dem ‚Placebo Zp‘ sprechen sollten. Allerdings wurde schnell klar, dass hierdurch nur der kurzzeitige Effekt eines simulierten Zps gemessen werden konnte, wobei auch nicht klar war, ob das ‚Placebo Zp‘ überhaupt ein echtes Zp simulieren könnte. Weitere Überlegungen ergaben, dass man Probanden nehmen könnte, die bereits ein Zp tragen und dieses für eine Messung herausnehmen und für eine weitere Messung hineinsetzen würden. Bei dieser Methode könnte es jedoch sein, dass sich die Zunge kurzzeitig funktionell anpasst, sich durch das kurzzeitige Herausnehmen nicht anpasst, oder versucht den veränderten Zustand zu kompensieren. Der Proband würde demnach entweder wieder wie vor dem Zp artikulieren, wie mit dem Zp oder ganz anders.

Relevanter ist die Frage allerdings, ob sich ein kontinuierlich getragenes Zp auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit auswirkt. Um eine saubere Untersuchung auszuführen und den Einfluss des Zps auf lange Sicht sauber zu messen. Die endgültige Methode wird im folgenden beschrieben: Wie auch bei einer pre- experimentellen oder rein experimentellen Untersuchung, wird bei der quasi- experimentellen Untersuchung der Einfluss von einer oder mehrerer unabhängigen Variablen auf eine oder mehrere abhängige Variablen untersucht. Die unabhängige Variable kann manipuliert werden. Die abhängigen Variablen müssen immer gleich bleiben.

- Abhängige Variablen → Die Artikulation und/oder Verständlichkeit
- Unabhängige Variable → Das Zp

Bei unserer Untersuchung bestand nicht die Möglichkeit, die Probanden mit Hilfe von Randomisierung festzulegen. Wir hatten demnach eine fest bestehende Probandengruppe, die an beiden Messungen (pre- und posttest) teilgenommen hat. Es bestand keine Kontrollgruppe. Dies bedeutete, dass unsere Probandengruppe an einer Messung bevor das Zp gestochen wurde und mindestens sechs Monate später an einer Messung mit Zp teilgenommen hat. Die abhängigen Variablen wurden mit einer Probandengruppe und zwei verschiedenen Messmomenten untersucht (Baarda en De Goede, 2006).

Die Sprachaufzeichnungen wurden anschließend subjektiv, durch externe Beurteiler, bewertet. Auf eine objektive Bewertung wurde verzichtet. Dies hatte den Grund, dass objektiv gemessene Unterschiede nicht auch unbedingt subjektiv wahrgenommen werden. Bei der Kommunikation ist aber die subjektive Wahrnehmung der Artikulation und/oder Verständlichkeit durch Mitmenschen wichtig und deshalb haben wir uns für die subjektive Bewertung und gegen die objektive Messung der Unterschiede entschieden. Wir sind demnach an der ökologischen Validität interessiert, die sich auf das tägliche Leben konzentriert.

### **3.2 Die ‚Confounding Factors‘**

Bei unserer Untersuchung bestanden ‚Confounding Factors‘, die konstant gehalten werden mussten. Bei Veränderung dieser Variablen wäre sonst ‚confounding‘ (Störfaktoren) aufgetreten und die Ergebnisse könnten beeinflusst werden. Es sollte am Ende der Untersuchung klar sein, dass der eventuelle Effekt durch die unabhängige Variable (das Zp) entstanden ist und nicht durch unkontrollierte Faktoren. Folgende Faktoren mussten demnach beachtet werden:

#### **Untersuchung der Artikulation**

Um die Artikulation (Sprachlaute) zu untersuchen wurde die Liste des Laut- und Prozessbefundes der Psycholinguistischen Analyse kindlicher Sprechstörungen (PLAKKS) benutzt (Fox, 2007). Es war wichtig, dass bei beiden Messmomenten die gleichen Wörter benutzt wurden.

#### **Untersuchung der Verständlichkeit**

Um die Verständlichkeit der Probanden zu testen, haben wir alle Probanden bei beiden Messungen den gleichen phonetisch ausbalancierten deutschen Text, „Der Nordwind und die Sonne“ (Originalfassung: August Meißners sämtliche Werke (1813), Sechster Band: Fabeln, Fünftes Buch, 28. Fabel, S. 212-213, Sonne und Wind, Wien), lesen lassen.

#### **Zeitabstände bei den Messungen**

Der Heilungsprozess des Zps dauert ohne Komplikationen drei bis sechs Wochen (Meltzer, 2005). In den sechs Monaten, die zwischen den beiden Messungen lagen, hatte der Proband demnach die Möglichkeit, sich von möglichen Komplikationen zu erholen. Um die Messergebnisse später vergleichen zu können, musste gewährleistet sein, dass die Messungen der verschiedenen Probanden zu den gleichen Zeitpunkten stattfanden. Natürlich ist es nicht immer möglich genau sechs Monate

Zeitabstand zwischen den beiden Messungen zu gewährleisten, da terminliche oder gesundheitliche Probleme des Probanden dazwischen kommen konnten. Ein Spielraum der Zeitabstände von plus zwei Wochen war jedoch Maximum, da unsere Testergebnisse sonst nicht mehr zu vergleichen gewesen wären und unsere Testgruppe unhomogen geworden wäre.

Beispiel: Erste Messung: 09.07.2009

Zweite Messung: In dem Zeitraum vom 09.01.2010 – 23.01.2010

### **3.3 Die Probanden**

#### **3.3.1 Der Stichprobenumfang**

Es konnte passieren, dass Probanden durch Confounding Factors (3.2) nicht mehr an der zweiten Messung teilnehmen konnten oder wollten. Genaue Angaben über den endgültigen Stichprobenumfang konnten daher anfangs nicht gemacht werden. Bei der ersten Messung wollten wir mit mindestens 20 Probanden anfangen, um bei der zweiten Messung noch mindestens 10 Probanden zu haben. An der ersten Messung nahmen letztlich neun Probanden teil, wovon drei Probanden an der zweiten Messung teilnahmen.

#### **3.3.2 Die Suche der Probanden**

Um Probanden zu finden haben wir bereits Ende 2008 verschiedene Piercing Studios in der Region Düren aufgesucht, da wir vorab wissen mussten, ob es überhaupt Studios gibt, die mit uns zusammenarbeiten würden. Nach einem persönlichen Gespräch in jedem der fünf vorab ausgesuchten Studios und der Aushändigung eines Infoflyers (Anhang 4) über unser Vorhaben, haben sich zunächst drei Studios bereit erklärt mit uns zusammenzuarbeiten. Allerdings haben zwei der drei Studios kurz vor den ersten Messungen abgesagt.

Da nach zwei Tagen klar war, dass wir durch ein Studio in Düren nicht genügend Probanden erreichen konnten (auch bedingt durch Schulferien und gutes Wetter), haben wir rund 30 Studios im Raum Düren und Umgebung aus dem Internet rausgesucht und mit einer E-Mail angeschrieben (Anhang 5). Die Resonanz auf diese E-Mail war relativ hoch, doch leider vergeben die meisten Studios keine Termine, da ein Großteil der Kunden spontan kommt. Wir mussten die Zusammenarbeit mit den meisten Studios ausschließen, da der Kostenfaktor und Zeitaufwand zu groß gewesen wäre und wir keine Sicherheit hatten, dass überhaupt Probanden kommen.

Mit den beiden unten genannten Studios haben wir uns auf einen Aktionstag (Anhang 6) geeinigt, an dem speziell das Zp günstiger war. Der Zuspruch vorab war sehr groß, an dem Tag selber aber leider sehr klein.

### **Tattoo & Piercing Studio Bodystyle**

Aachener Str. 19 B  
52349 Düren  
02421-9947275

### **SkinWorks Köln**

Vorstand des Europäischen Berufsverbandes für professionelles Piercing EAPP  
Händelstraße 29  
50674 Köln  
0221-2407765

Die Probanden haben wir an den Aktionstagen und an den regulären Tagen in den Studios persönlich kontaktiert (3.6.1). Dies erschien uns nach den Gesprächen mit den einzelnen Studios am sinnvollsten, da wie bereits oben genannt, keine Termine vergeben wurden.

### **3.4 Die Ein- und Ausschlusskriterien**

Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden für die erste und zweite Messung und für Probanden mit einem oder zwei Zps aufgestellt. Wir haben uns dafür entschieden auch Probanden mit einzubeziehen, die zum Zeitpunkt der ersten Messung bereits ein Zp oder mehrere Zps getragen haben und sich anschließend ein weiteres Zp stechen ließen. Hierfür haben wir uns entschieden, da wir so den gegebenenfalls entstehenden Einfluss des weiteren Zps messen konnten. Allerdings wurde vorher festgelegt, dass die Gruppen gegebenenfalls getrennt werden, um somit homogene Gruppen zu erhalten.

#### **Einschlusskriterien 1. Messung**

- Der Proband ist bereit, an beiden Messungen teilzunehmen und die Einverständniserklärung zu unterschreiben.
- Der Proband darf eine Artikulationsstörung haben. Wir können dennoch eine gegebenenfalls entstandene Veränderung der Artikulation und/oder Verständlichkeit durch das Zp feststellen.

- Deutsch ist die Muttersprache des Probanden oder der Proband beherrscht die deutsche Sprache seit mindestens fünf Jahren und ist in der Lage die deutschen Wörter und den deutschen Text zu lesen. So kann ein Effekt auf das Sprechen und Lesen (und somit auf die Artikulation und/oder Verständlichkeit) durch das weitere Erlernen der deutschen Sprache ausgeschlossen werden.
- Das erste Zp des Probanden muss das ´medizinische Zp´ (mit langem Stab, weil die Zunge anschwillt) sein.
- Die Position des gestochenen Zps spielt keine Rolle. Es wird allerdings versucht die Untersuchungsgruppe so homogen wie möglich zu halten. Allerdings werden keine Probanden auf Grund der Position des Zps ausgeschlossen.
- Die Art des Zps spielt keine Rolle. Wir testen demnach alle Probanden, egal welches Zp sie nach dem ´medizinischen Zp´ tragen werden. Es wird allerdings versucht die Untersuchungsgruppe so homogen wie möglich zu halten. Allerdings werden keine Probanden auf Grund der Position des Zps ausgeschlossen.

Alle Probanden, die die Einschlusskriterien für die erste Messung erfüllt und daran teilgenommen haben, kamen in Betracht an der zweiten Messung teilzunehmen. Für die zweite Messung galten die folgenden Ausschlusskriterien:

### **Ausschlusskriterien 2. Messung**

- Der Proband hat das Zp/beide Zps die letzten sechs Monate nicht kontinuierlich getragen.
- Der Proband hat nach der ersten Messung ein zusätzliches Piercing im oralen Bereich erhalten. So werden eventuelle Einflüsse von anderen oralen Piercings ausgeschlossen.
- Der Proband hat zwischen der ersten und zweiten Messung Maßnahmen zur Verbesserung seiner Artikulation unternommen.
- Der Proband hat nach dem Medizinischen Zp, nicht kontinuierlich das gleiche Zp/ die beiden gleichen Zps getragen und hat z.B. die Kugel gewechselt.
- Der Zeitabstand zwischen den beiden Messungen liegt nicht zwischen 24 - 26 Wochen. Dieser Aspekt könnte durch Krankheit oder Urlaub des Probanden beeinflusst werden.

### **3.5 Die Untersuchungsinstrumente**

Bei der ersten und zweiten Messung wurden exakt die gleichen Messinstrumente benutzt, mit den gleichen Einstellungen. Das Mikrofon z.B. wurde durch einen Bogen am Kopf des Probanden befestigt. Dies geschah individuell und somit wurde das Verrutschen des Mikrofons während der Aufnahme verhindert. Der Abstand des Mikrofons vom Mund und vom Kinn war bei allen Probanden gleich. Somit hatten alle Sprachaufzeichnungen die gleichen Grundvoraussetzungen und ein gegebenenfalls später entstandener Unterschied konnte nicht auf technische Unterschiede zurückgeführt werden.

Für eine detaillierte Ausführung und technische Daten der Untersuchungsinstrumente wird auf Anhang 7 verwiesen.

#### **3.5.1 Das Mikrofon**

Für die Sprachaufzeichnungen wurde ein bestimmtes Mikrofon (C 555 L von AKG) verwendet. Damit die Sprachaufzeichnungen einheitlich aufgenommen wurden, war es wichtig, dass der Abstand des Mikrofons vom Mund und Kinn bei allen Probanden gleich blieb. Der Abstand betrug demnach horizontal, sowie auch vertikal, fünf cm von der Unterlippe entfernt. Somit war der Abstand, bzw. die Platzierung des Mikrofons, bei allen Probanden gleich. Die Art und Weise der Positionierung des Mikrofons, wurde mittels verschiedener Experimente bestimmt, die wir mit Personen durchgeführt haben. Es wurde hierbei auf das Ausschließen eventueller Einflüsse der Atmung, so wie des eventuellen Spuckens beim Sprechen geachtet.

#### **3.5.2 Die externe Soundkarte**

Die zusätzliche Nutzung einer externen Soundkarte gewährleistete eine qualitativ gute Aufnahme. Nach Absprache mit Rudi Verfaillie (begleitender Dozent), haben wir uns für die Soundkarte 'SB Surround 5.1' entschieden. Diese wird ebenfalls für den Voice Profiler ® (Alphatron) genutzt und empfohlen.

#### **3.5.3 Das Programm PRAAT**

Um das Sprachsignal aufzunehmen, haben wir das Programm 'Praat' Version 5.0.45 ([www.praat.org](http://www.praat.org)) genutzt.

### **3.5.4 Der Laptop**

Für die Messungen wurde der Laptop Eee PC 1000H von Asus ([www.asus.com](http://www.asus.com)) benutzt. Dieser Laptop hatte bereits eine interne Soundkarte. Für unsere Sprachaufnahmen waren die Aufnahmen über diese interne Soundkarte jedoch qualitativ zu schlecht. Daher haben wir zusätzlich die, unter 3.4.2 genannte, externe Soundkarte verwendet.

### **3.5.5 Das Batteriespeisegerät**

Das Batteriespeisegerät B 29 L hat das Mikrofon C 555 L mit Phantomspeisung (eine 9V- Batterie 6F22) versorgt. Die Phantomspeisung bezeichnet in der Tontechnik eine besondere Art der Spannungsversorgung.

## **3.6 Die Untersuchungs- und Aufnahme-prozedur**

### **3.6.1 Die Introduction**

Das Werben der Probanden in den Studios sah wie folgt aus:

„Hallo. Wir sind zwei Studentinnen aus Heerlen und schreiben gerade unsere Abschlussarbeit (Bachelorarbeit) mit dem Thema ‚Zp und Sprechen‘. Hierzu müssen wir Sprachaufzeichnungen von möglichst vielen Leuten machen. Einmal ohne und sechs Monate später einmal mit Zp. Alles wird natürlich anonym und unter Schweigepflicht verarbeitet. Es dauert höchstens 10 Minuten. Es wäre super von dir, wenn du unsere Arbeit unterstützen könntest. Natürlich wartet am Ende ein Geschenk auf dich.“

### **3.6.2 Die Einverständniserklärung**

Die Einverständniserklärung (Anhang 8) musste jeder Proband unterschreiben.

### **3.6.3 Die Instruktionen vor und während der Messung**

„Nimm doch bitte Platz.“ (*im entsprechenden Raum*)

„Als erstes bräuchten wir für unsere Datensammlung deinen Vor- und Nachnamen. Dann brauchen wir deine Adresse und Telefonnummer, um nach sechs Monaten eine Absprache für die zweite Messung zu machen. Wenn du möchtest, kannst du auch zusätzlich deine Email- Adresse angeben.“

„Die Sprachaufzeichnung läuft so ab, dass du eine Liste mit Wörtern und danach einen Text in dieses Mikrofon (*das Mikrofon wird dem Probanden gezeigt*) sprechen sollst. Den Text kannst du dir vorab einmal durchlesen. Das Ganze dauert nicht länger als fünf Minuten.“

„Die Wörter werden am Laptop abgespielt, mit Hilfe einer Powerpoint Präsentation. Pro Sheet erscheint ein Wort, welches du dann vorliest. Wir klicken jedes Mal weiter, so dass ein neues Wort erscheint. Für den Text bekommst du ein ausgedrucktes Blatt, auf dem der Text steht.“

„Ist alles deutlich?“

*Das Mikrofon wird angebracht. Eine Testaufnahme findet statt.*

„Bitte die Wörter vorlesen, wenn ich ‚okay‘ sage.“

*Die Aufnahme der Wörter wird gespeichert und eine neue Aufnahme beginnt.*

„Bitte den Text vorlesen, wenn ich ‚okay‘ sage.“

*Die Aufnahme des Textes wird gespeichert und die Untersuchung ist beendet.*

„Vielen herzlichen Dank für deine Mitarbeit. Wir melden uns dann Ende Dezember für die zweite Messung.“

### **3.7 Das subjektive Bewertungsverfahren**

Die wichtigste zwischenmenschliche Kommunikation ist die Sprache. Sie dient als hoch differenzierte Ausdrucksform des Menschen zur Vermittlung aller geistigen Inhalte (Böhme, 2003). Verändert sich die Artikulation und/oder Verständlichkeit, die zum Sprechen gehören und somit zur Kommunikation, durch das Zp? Und wird subjektiv eine Veränderung wahrgenommen? Ziel des subjektiven Bewertungsverfahrens war es, diese Frage mit Hilfe externer Beurteiler zu beantworten. Zu Beginn gab es die Überlegung ´non-sense` Wörter zu verwenden und nicht die jetzt verwendete Liste von PLAKKS von Anette Fox. Bei ´non-sense` Wörtern läge der Vorteil darin, dass sich die Beurteiler rein auf die Artikulation konzentrieren könnten, ohne von der Bedeutung des Wortes beeinflusst und abgelenkt zu werden. Allerdings würde nicht der Effekt auf die Artikulation im alltäglichen Leben (ökologische Validität) beurteilt. Aus diesem Grund haben wir uns gegen das Verwenden der ´non-sense` Wörter und für bestehende Wörter entschieden.

#### **3.7.1 Die externen Beurteiler**

Für das subjektive Bewertungsverfahren wurden sowohl naive Beurteiler (keine Sachkundigen auf dem Gebiet der Sprache/des Sprechens) als auch erfahrene (Logopäden/Innen) ausgewählt. Durch die Beurteilung von zwei verschiedenen Gruppen war der Vorteil gegeben, dass die jeweiligen Sprachaufzeichnungen aus zwei Blickwinkeln bewertet wurden. So haben wir einen Eindruck darüber erhalten, ob gegebenenfalls entstandene Veränderungen im Alltag (ökologische Validität) wahrgenommen werden würden (naive Beurteiler). Die zweite Beurteilungsgruppe (Logopäden/Innen)

wurde ausgewählt, da diese ein geschultes Ohr, was Sprache und Sprechen angeht, besitzt. So konnten eventuell kleinere Veränderungen besser erkannt und beurteilt werden. Die erfahrenen Beurteiler wurden hauptsächlich aus purem Interesse hinzugezogen, da eigentlich die ökologische Validität im Vordergrund stand (naive Beurteiler). Ausgeschlossen wurden in beiden Gruppen Menschen mit einem Hörgerät oder einer selbst wahrgenommenen oder diagnostizierten Schwerhörigkeit.

Die zwei verschiedenen Beurteilungsgruppen wurden wie folgt ausgewählt:

Um die erfahrenen Beurteiler zu erreichen wurden zunächst alle logopädischen Praxen im Kreis Düren angerufen. Alle ausgebildeten Logopäden/Innen kamen in Frage. Während des Telefonats wurden die Logopäden/Innen gefragt, ob sie Interesse hätten an unserer Studie teilzunehmen und Sprachaufzeichnungen an Hand von Bewertungsbögen zu beurteilen. Letztlich nahmen vier Erfahrene (Logopäden/Innen) an unserem subjektiven Bewertungsverfahren teil.

Für die naiven Beurteiler wurden Menschen aus unserem Umfeld gefragt, ob sie bereit wären an unserer Studie teilzunehmen. Insgesamt nahmen 20 Naive an unserem subjektiven Bewertungsverfahren teil.

Bei beiden Gruppen wurden keinerlei Informationen über den Hintergrund der Sprachaufzeichnungen gegeben. Demnach wussten die Beurteiler nicht, dass es sich um Sprachaufzeichnungen mit und ohne ein Zp handelte. Sie wussten lediglich, dass Sprachaufzeichnungen von jeweils drei Probanden bewertet werden mussten.

### **3.7.2 Das Informieren der externen Beurteiler**

Die externen Beurteiler wurden zunächst durch ein Telefongespräch über die Studie informiert. Die folgenden Punkte wurden während dieses Gespräches besprochen:

- Vorstellung der Studentinnen.
- Erklärung, dass im Zusammenhang der Bachelorarbeit Sprachaufzeichnungen (Wörter und Sätze) anhand von Bewertungsbögen beurteilt werden müssen. Zu beurteilen sind Artikulation und Verständlichkeit.
- Darlegung, dass das Mitwirken an der Untersuchung ca. eine Stunde dauert.
- Anbieten der Möglichkeit, dass die Studentinnen in die Praxis/in die Wohnung/in das Haus kommen, damit der Aufwand für die externen Beurteiler gering gehalten wird.
- Erklärung, dass die Studentinnen die Bewertungsprozedur leiten.
- Frage ob Interesse zur Mitarbeit an der Studie besteht.
- Beantworten von eventuellen Fragen und Absprache eines Termins.

### **3.7.3 Das Schneiden der Sprachaufzeichnungen**

Bevor die Sprachaufzeichnungen bewertet werden konnten, mussten diese zunächst von uns geordnet und zusammen geschnitten werden. Zu bewerten waren später erstens die Artikulation, also ein bestimmter Laut in den Wörtern, die die drei Probanden eingesprochen hatten und zweitens, die Verständlichkeit, anhand der Sätze aus dem Text „Der Nordwind und die Sonne“. Es wurde jeweils eine Datei für die Artikulation und eine Datei für die Verständlichkeit angelegt. Die Aufnahmen der Probanden nicht untereinander gemischt. So wurde ein eventuelles Vergleichen der drei verschiedenen Probanden durch die Beurteiler vermieden. Um vergleichen zu können, wurden jeweils die erste und die zweite Messung, wie unter 3.7.3.1 und unter 3.7.1.2 beschrieben, hintereinander geschnitten. Hierzu wurde das Programm `Audacity` (<http://audacity.sourceforge.net/?lang=de>) verwendet. Damit die Bewertungsprozedur für die Beurteiler verständlich war, wurden zu Beginn der Prozedur (bei den Wörtern und bei den Sätzen) Probeitems eingebaut, bevor das Anbieten der zu bewertenden Sprachaufzeichnungen begann. So war gewährleistet, dass Unwissenheit oder Unsicherheit über die Bewertungsprozedur entstand und gegebenenfalls in die Bewertung einfluss. Da unser Bewertungsverfahren etwas über eine Stunde gedauert hat wurde zwischen der Bewertung der Artikulation und der Bewertung der Verständlichkeit eine Pause von fünf bis zehn Minuten eingelegt.

#### **3.7.3.1 Die Artikulation (Wörter)**

Hierbei wurde auf die Wörterliste von PLAKKS zurückgegriffen.

Die Wörter wurden wie folgt zusammengestellt:

Es wurde versucht jeden Laut in finaler und initialer Position des Wortes anzubieten. Wir haben uns für das Anbieten der Laute in initialer und finaler Position entschieden, da es für den Beurteiler wesentlich einfacher ist, sich auf den An- oder Auslaut des jeweiligen Wortes zu konzentrieren, bzw. sich diese zu merken und später zu vergleichen. Wenn das Anbieten in initialer und finaler Position nicht möglich war, wurde auf die mediale Position (bei Vokalen und Konsonantenverbindungen) zurückgegriffen, so dass jeder Laut zweimal beurteilt wurde. Durch das Anbieten des Lautes in allen drei Positionen, wäre die Zeit für die Bewertung außerdem gestiegen. Da viele Beurteiler auf den Zeitfaktor achteten, wurde darauf verzichtet.

Bei der subjektiven Bewertung der Artikulation wurden auch Vokale mit einbezogen, da nicht erwiesen war, dass durch das Zp kein Einfluss auf die Bildung der Vokale ausgeübt wird. Aus den Fragenlisten konnte auch kein eindeutiges Fazit gezogen werden, da die Antworten hierzu stark

variierten (Anhang 15). Es wurde kein Unterschied zwischen langen und kurzen Vokalen gemacht, da sich die Position der Zunge dabei nicht verändert.

Die ausgewählten Wörter wurden anschließend für jeden Proband zusammengestellt und setzten sich demnach aus der Vor – und Nachmessung zusammen. Die Reihenfolge der Vor – und Nachmessung wurde separat für jedes Wort durch Randomisierung festgelegt. So wurde vermieden, dass die externen Beurteiler aus einem Prinzipeneffekt immer die gleiche Position (erste oder zweite Wiedergabe) der verschiedenen Aufnahmen gleich bewerten. Bei der Reihenfolge des Anbietens der Ziellaute wurde sich nicht an den Artikulationsorten orientiert, sondern an der Wörterliste von PLAKKS. Anschließend wurden 11 Placebo- Wortpaare eingefügt. Placebo- Wortpaare bedeutet, dass ein bestimmtes Wort nochmals als Item eingefügt wird. Hiermit sollte die Intra –observatore Reliabilität überprüft werden. Aus den Ergebnissen der Fragenlisten wurde abgeleitet, welche drei Laute am häufigsten beeinflusst zu sein scheinen. Dies waren die folgenden Laute: /s/, /z/ und /t/. Aus diesem Grund wurden alle Wörter noch einmal als Placebo- Wortpaare eingesetzt, die diese Laute enthielten. Hierbei wurde darauf geachtet, dass diese Wortpaare nicht auf der gleichen Seite des Bewertungsbogens standen, so dass ein eventuelles Abschreiben vermieden wurde. Auch bei den Placebo – Wortpaaren wurde das Prinzip der Randomisierung eingesetzt. Die Wortpaare wurden für jeden Probanden in der gleichen Reihenfolge angeboten, da dies die spätere Analyse vereinfacht hat.

Die Zeitabstände zwischen einem zu bewertenden Wortpaar und zwischen den zu bewertenden Wortpaaren wurden experimentell festgelegt. Die Zeit zwischen den beiden Wörtern des Wortpaares wurde auf eine Sekunde festgelegt. So war es am Besten möglich die Laute in den beiden Wörtern zu vergleichen. Der Zeitabstand zwischen den Wortpaaren, also die Zeit um die Laute zu bewerten (vier Sekunden) und sich auf das neue Item zu konzentrieren (0,9 Sekunden), wurde auf 4,9 Sekunden festgelegt. Durch einen Piepton, der eine Sekunde vor dem neuen Wortpaar ertönte und 0,1 Sekunden anhielt, wurden die Beurteiler auf ein neues Item aufmerksam gemacht. So konnten sie mit dem alten Item abschließen und sich auf ein neues Item konzentrieren. Für die Bewertung hatten sie demnach vier Sekunden Zeit. Die Sprachaufzeichnungen der Wörter wurden von allen drei Probanden hintereinander geschnitten. Zwischen den einzelnen Probanden hatten die Beurteiler eine kurze Pause von 20 Sekunden, um sich auf den neuen Proband einzustellen. Für eine detaillierte Ansicht der Zusammenstellung wird auf Anhang 9 und 10 verwiesen.

Ein Beispiel:

Vier Sekunden Pause

Piepton (Dauer: 0,1 Sekunden)

0,9 Sekunden Pause

„Mond“ 1. Aufnahme

Eine Sekunde Pause

„Mond“ 2. Aufnahme

Vier Sekunden Pause (zum bewerten)

Piepton (Dauer: 0,1 Sekunden)

0,9 Sekunden (um sich auf das nächste Item zu konzentrieren)

usw.

### **3.7.3.2 Die Verständlichkeit (Text)**

Die Sätze des Textes `Der Nordwind und die Sonne´ wurden für jeden Proband wie folgt zusammengestellt:

Die einzelnen Sätze mussten separat bewertet werden. Längere Sätze wurden noch einmal in Haupt- und Nebensatz unterteilt, da sie sonst für eine Bewertung zu lang gewesen wären. Hierbei haben wir uns an der Reihenfolge des Textes orientiert. Hierfür haben wir uns entschieden, da wir die ökologische Validität untersuchen wollen. Demnach war der erste zu beurteilende Satz die Überschrift des Textes. Durch Randomisierung der Vor- und Nachmessung wurde bestimmt, in welcher Reihenfolge die zwei verschiedenen Aufnahmen des jeweiligen Satzes angeboten wurden. So wurde vermieden, dass die externen Beurteiler aus einem Prinzipieneffekt immer die gleiche Position der verschiedenen Aufnahmen gleich bewerteten.

Es wurde jedes Satzpaar zweimal angeboten. Dies wurde durch Tests festgelegt, die gezeigt haben, dass eine Bewertung der Satzpaare besser möglich war, wenn das Satzpaar zweimal angehört wurde. Die Satzpaare wurden für jeden Probanden in der gleichen Reihenfolge angeboten, da dies die spätere Analyse vereinfacht hat. Die Zeitabstände zwischen den einzelnen Sätzen und Satzpaaren wurde, wie auch bei den Wortpaaren, durch Tests festgelegt. Die Pause zwischen den gleichen Sätzen betrug zwei Sekunden. Die Pause zwischen den gleichen Satzpaaren betrug fünf Sekunden, wobei das zweite gleiche Satzpaar eine Sekunde vorher durch einen Piepton angekündigt wurde. Die Pause zum neuen Item betrug jeweils zehn Sekunden. Fünf Sekunden zum bewerten und 4,9 Sekunden, um sich auf das neue Satzpaar zu konzentrieren. Getrennt wurde auch hier durch einen Piepton (0,1 Sekunden). Wie bei der Bewertung der Artikulation, wurden alle Sprachaufzeichnungen der drei Probanden hintereinander geschnitten und abgespielt. Zwischen den einzelnen Probanden hatten die Beurteiler eine kurze Pause von 20 Sekunden, um sich auf den neuen Proband einzustellen.

Für eine detaillierte Ausführung verweisen wir auf Anhang 11.

Ein Beispiel:

Vier Sekunden Pause

Piepton (Dauer: 0,1 Sekunden)

0,9 Sekunden Pause

„Der Nordwind und die Sonne“ 1. Aufnahme

Zwei Sekunden Pause

„Der Nordwind und die Sonne“ 2. Aufnahme

Vier Sekunden Pause

Piepton (Dauer: 0,1 Sekunden)

0,9 Sekunden Pause (um sich auf das Item, welches bereits vorher angeboten wurde, zu konzentrieren)

„Der Nordwind und die Sonne“ 1. Aufnahme

Zwei Sekunden Pause

„Der Nordwind und die Sonne“ 2. Aufnahme

Fünf Sekunden Pause (zum bewerten)

Piepton (Dauer: 0,1 Sekunden)

4,9 Sekunden Pause (um sich auf das neue Item zu konzentrieren)

usw.

### **3.7.4 Das Anbieten der Sprachaufzeichnungen**

Für das Anbieten und Beurteilen der Sprachaufzeichnungen stand kein bestimmter Raum zur Verfügung, in den alle Probanden kommen konnten. Deswegen wurden die Sprachaufzeichnungen immer über den gleichen Kopfhörer angeboten (AKG, K 301). So wurde gewährleistet, dass die auditiven Eigenschaften, während des Anhörens der Audiodateien, so einheitlich wie möglich gehalten wurden. Außerdem wurde der Kopfhörer über die externe Soundkarte angeschlossen, so dass die bestmögliche Qualität der Wiedergabe erreicht wurde. Die zuvor zusammengestellten Sprachaufzeichnungen wurden mit Hilfe unserer eigenen Laptops abgespielt.

Instruktionen vor dem Anbieten der Sprachaufzeichnungen:

1. Die Bewertung der Artikulation

„Von drei Probanden wurden jeweils 81 Wortpaare aufgenommen. Sie hören also jedes Wort mit einer kurzen Pause zweimal hintereinander.“

Bei jedem Wortpaar ist ein bestimmter Ziellaut auf dem Bewertungsbogen angegeben. Dieser ist fett gedruckt und unterstrichen.

Diese Laute sollen nun durch Sie bewertet werden.

Alle Aufzeichnungen der drei Probanden werden hintereinander abgespielt.

Danach wird eine Pause von fünf bis zehn Minuten gemacht.“

*Bewertungsbögen werden vorgelegt.*

„Beurteilt wird die Artikulation, das heißt, wie deutlich jemand den unterstrichenen und fett gedruckten Laut ausspricht (1.2)

Auf dem Bewertungsbogen ist dann zu wählen zwischen

- 1. Laut deutlicher
- 2. Laut deutlicher
- gleich deutlich

Bitte kreuzen sie ‚1. Laut deutlicher‘ oder ‚2. Laut deutlicher‘ nur an, wenn sie wirklich einen Unterschied gehört haben. Ansonsten können sie ein Kreuz in dem Feld ‚gleich deutlich‘ einzeichnen. Insgesamt müssen 81 Wortpaare pro Bewertungsbogen beurteilt werden.

Es gibt demnach drei Bewertungsbögen (für jeden Proband einen) (Anhang 13) für den ersten Durchgang (Artikulation).

Nach jedem Wortpaar wird eine Pause von fünf Sekunden eingehalten. In dieser Pause sollen sie dann ihre Bewertung eintragen (vier Sekunden) und sich danach auf das nächste Wort mit dem Ziellaut konzentrieren können (0,9 Sekunden).

Bevor ein neues Wortpaar beginnt, ertönt ein Piepton (0,1 Sekunden). Ist alles deutlich?

Es werden ihnen nun drei Wortpaare als Probeitems vorgespielt.“

*Dem Beurteiler wird der Kopfhörer aufgesetzt.*

*Die Probeitems werden abgespielt.*

*Der Beurteiler wird gefragt, ob der Ablauf für ihn verständlich ist.*

„Nun werden ihnen die zu bewertenden Sprachaufzeichnungen vorgespielt.“

*Der erste Durchgang beginnt.*

*Nach ca. 31 Minuten ist die erste Bewertung beendet*

*Es wird eine Pause von fünf bis zehn Minuten eingelegt.*

## 2. Die Bewertung der Verständlichkeit (Text)

„Wir beginnen nun mit dem zweiten Durchgang.

Sie sollen nun keine Wortpaare, sondern Satzpaare beurteilen.

Von drei Probanden wurden jeweils 11 Satzpaare aufgenommen.

Alle drei Aufzeichnungen von den Probanden werden hintereinander abgespielt.

Es gibt auch hier drei Bewertungsbögen (für jeden Proband einen) (Anhang 14) für den zweiten Durchgang.“

*Die Bewertungsbögen werden vorgelegt.*

„Damit sie genug Zeit zum Vergleichen haben, wird jedes Satzpaar zwei Mal abgespielt.

Zwischen den Sätzen eines Satzpaares liegt eine Pause von zwei Sekunden.

Zwischen den gleichen Satzpaaren gibt es eine kurze Pause von 4,9 Sekunden.

Zum nächstfolgendem Item wird eine Pause von zehn Sekunden eingehalten, damit Sie ihre Bewertung eintragen können (fünf Sekunden) und sich danach auf das nächste Satzpaar konzentrieren können (4,9 Sekunden + Piepton 0,1 Sekunden).

Auf dem Bewertungsbogen ist dann zu wählen zwischen:

- 1. Satz verständlicher
- 2. Satz verständlicher
- gleich verständlich

Zu bewerten ist dieses Mal die Verständlichkeit (1.2)

Bitte kreuzen sie einen Unterschied nur an, wenn sie wirklich einen Unterschied gehört haben.

Ansonsten machen sie ein Kreuz in dem Feld ´gleich verständlich´. Bevor ein neues Satzpaar beginnt, ertönt ein Piepton (0,1 Sekunden). Ist alles deutlich?

Es werden ihnen nun zwei Probeitems vorgespielt.“

*Dem Beurteiler wird der Kopfhörer aufgesetzt.*

*Die Probeitems werden abgespielt.*

*Der Beurteiler wird gefragt, ob der Ablauf für ihn verständlich ist.*

„Nun werden ihnen die zu bewertenden Satzpaare vorgespielt.“

*Nach ca. 20 Minuten ist die zweite Bewertung beendet*

### **3.7.5 Die Bewertung der Sprachaufzeichnungen durch die externen Beurteiler**

#### **3.7.5.1 Die Bewertung der Artikulation**

Die Bewertung bezog sich bei jedem einzelnen der 81 Wortpaare immer auf einen bestimmten Ziellaut, der separat für jedes Wortpaar auf dem Bewertungsbogen angegeben wurde. Den Beurteilern stand hierzu ein Bewertungsbogen (Anhang 13) zur Verfügung bei dem sie die Ziellaute bewerten mussten. Hierbei konnten sie die Aufzeichnung des ersten oder zweiten Ziellautes als deutlicher oder beide Laute als gleich deutlich bewerten. Für die Antwortmöglichkeit ´gleich deutlich´ haben wir uns entschieden, da wir die Beurteiler sonst gezwungen hätten, sich für eine Aufzeichnung zu entscheiden, auch wenn sie keinen Unterschied hören. Für die Bewertung wurden die Wörter, wie unter 3.7.3 beschrieben, zusammengestellt. So konnten die zwei verschiedenen Aufzeichnungen (Vor – und Nachmessung) jedes einzelnen Wortes hintereinander angehört und direkt miteinander verglichen und bewertet werden.

#### **3.7.5.2 Die Bewertung der Verständlichkeit**

Die externen Beurteiler wurden gefragt, jedes einzelne Satzpaar zu bewerten. So wurden insgesamt 11 Satzpaare (Sprachaufzeichnungen Vor – und Nachmessung) bewertet. Zur Bewertung der Sätze stand den Beurteilern ein Bewertungsbogen (Anhang 14) zur Verfügung. Hierbei konnten sie die Aufzeichnungen des ersten oder zweiten Satzes als verständlicher oder beide Sätze als gleich verständlich bewerten. Für die Antwortmöglichkeit ´gleich verständlich´ haben wir uns entschieden, da wir die Beurteiler sonst gezwungen hätten, sich für eine Aufzeichnung zu entscheiden, auch wenn sie keinen Unterschied hören. Für die Bewertung wurden die Sätze, wie unter 3.8.4 beschrieben, zusammengestellt. So konnten die zwei verschiedenen Aufzeichnungen (Vor – und Nachmessung) jedes einzelnen Satzes hintereinander angehört und direkt miteinander verglichen und bewertet werden.

### **3.8 Die statistische Verarbeitung**

#### **3.8.1 Die Verarbeitung der Ergebnisse der Fragenlisten**

Die Ergebnisse der deutschen und niederländischen Fragenlisten wurden mit SPSS Version 17.0 (<http://www.spss.com/de/>) bearbeitet und analysiert. Wie bereits unter 3.1.1 erwähnt, wurden die Fragenlisten für Respondenten mit zwei Zps nicht statistisch analysiert, da im zweiten Teil unserer Untersuchung nur Probanden mit einem Zp teilnahmen und somit Respondenten mit zwei Zps nicht mehr relevant waren. Bei einer groben Betrachtung der eingefüllten Fragenlisten für Respondenten mit

zwei Zps, konnte jedoch gesagt werden, dass die Ergebnisse ähnlich der Fragenlisten für Respondenten mit einem Zp waren. Bei den Fragenlisten für Respondenten mit einem Zp wurden zunächst alle 303 Respondenten (4.1.1) ausgewertet. Im zweiten Analyseteil (4.1.2), wurden nur die Respondenten berücksichtigt, die das Zp mindesten sechs Monate trugen. Insgesamt waren dies 262 Respondenten. Wir haben uns dafür entschieden, da wir auch die zweite Messung (quasi-experimentelle Untersuchung) mit Zp nach mindestens sechs Monaten durchgeführt haben. Insgesamt beinhalteten die Fragenlisten für Respondenten mit einem Zp 13 Fragen. Eine Frage wurde separat behandelt. Diese Frage war: „Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Beim Aussprechen welcher Laute haben Sie Veränderungen bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)?“ Da es im Niederländischen und im Deutschen verschiedene Laute bzw. Konsonantenverbindungen (z.B. gibt es [sl] im Niederländischen, im Deutschen aber nicht) gibt, mussten die Antworten für die oben genannte Frage zunächst separat in Excel eingetippt und dann in die Datendatei von SPSS übertragen werden. Die restlichen Fragen wurden zusammen analysiert, ungeachtet ob Niederländisch oder Deutsch.

Es wurde größtenteils mit den Funktionen deskriptive Statistiken gerechnet. Es wurden die absoluten und relativen Häufigkeiten berechnet. Bei manchen Fragen war die Berechnung eines Mittelwertes zusätzlich sinnvoll.

Manche Fragen durfte man als Respondent nur beantworten, wenn die vorherige Frage z.B. mit ‚Ja‘ beantwortet wurde. Einige Respondenten haben sich jedoch nicht an diese Regel gehalten. Diese Respondenten mussten herausgefiltert (Syntaxdatei in SPSS) werden, damit die Ergebnisse nicht verfälscht wurden. Bei Deaktivierung des Filters nahmen dann wieder alle Respondenten beim Analyseverfahren teil.

Bei dem zweiten Analyseteil wurde gleichermaßen verfahren, außer dass für alle Fragen ein extra Filter eingebaut wurde. So erschienen nur die Antworten derjenigen, die das Zp mindestens 6 Monate trugen.

### **3.8.2 Die Verarbeitung der Ergebnisse der quasi-experimentelle Untersuchung**

Für die statistische Verarbeitung der Bewertungen der Sprachaufzeichnungen wurde das Datenanalyseprogramm SPSS Version 17.0 (<http://www.spss.com/de/>) benutzt. Bevor die statistische Verarbeitung allerdings möglich war, wurden die Ergebnisse jeweils von den naiven und erfahrenen Beurteilern zusammengetragen. Zu bewerten waren je drei Sprachaufzeichnungen (da drei Probanden) von den Wortpaaren und den Satzpaaren. Es gab 20 naive und vier erfahrene Beurteiler. Demnach

ergaben sich für jedes Wort- bzw. Satzpaar bei den naiven Beurteilern 60 Bewertungen und bei den erfahrenen Beurteilern 12 Bewertungen. Die Summe ergab sich, da jeder Beurteiler die Sprachaufzeichnungen von drei Probanden beurteilt hat. Für eine Übersicht der Faktoren des Bewertungsverfahrens wird auf Tabelle 3.1 verwiesen. Die Bewertungen wurden handschriftlich in einen leeren Bewertungsbogen (für Wörter und Sätze, für jeweils Naive und Erfahrene) eingetragen. In diesem Bewertungsbogen war bereits angegeben, welche Version des Wortes bzw. des Satzes die erste (ohne Zp) bzw. die zweite Messung (mit Zp) war (Anhang 16 und 17). So ergab sich, wie häufig (absolute Häufigkeiten) die verschiedenen Bewertungen (‘ohne Zp deutlicher/verständlicher’, ‘mit Zp deutlicher/verständlicher’ oder ‘gleich deutlich/verständlich’) angekreuzt wurden. Innerhalb des Programms SPSS wurden für beide Gruppen (naive und erfahrene Beurteiler) zwei Dateien angelegt – eine für die Bewertung der Laute (Variable: Artikulation) und eine für die Bewertung der Sätze (Variable: Verständlichkeit). Diesen Variablen waren Items mit jeweils drei Messwerten untergeordnet. Demnach gab es für jeden zu bewertenden Laut oder Satz drei Messwerte (z.B.: M wie in Mond ohne Zp deutlicher, M wie in Mond mit Zp deutlicher und M wie in Mond gleich deutlich). Alle Items wurden codiert. Das Codieren der Antwortmöglichkeiten ließ eine schnelle Auswertung zu und war Voraussetzung für eine spätere Analyse. 1 stand für eine Wertung des Beurteilers und 0 für keine Wertung. Nach dem Codieren wurden die unterschiedlichen Häufigkeiten für jede Spalte berechnet (Anhang 19 und 21).

Tab. 3.1 Einzelne Faktoren des Bewertungsverfahrens

Item	Anzahl Items	Anzahl Probanden	Anzahl Bewertungen naive Beurteiler (20)	Anzahl Bewertungen erfahrene Beurteiler (4)	Antwortmöglichkeiten
Wörter	81	3	60	12	3
Sätze	11	3	60	12	3

### 3.8.2.1 Die Artikulation

Die einzelnen Laute wurden an Hand des Bewertungsbogens bestimmt und benannt. Jeder Laut/jedes Item hatte demnach drei Messwerte: ‘ohne Zp deutlicher’, ‘mit Zp deutlicher’ und ‘gleich deutlich’. Insgesamt waren dies 81 Laute mit jeweils drei Messwerten.

Die nachfolgende Tabelle (3.2) zeigt einige Bewertungen für einen Beispiellaut. Jede Zeile zeigt eine Bewertung eines Beurteilers (römische Ziffern). Die Spalten zeigen die verschiedenen Messwerte und ihre Wertungen (1 oder 0).

Tab. 3.2: Einzelne Bewertungen für einen Beispiellaut

Bewertung	M wie in Mond ohne Zp	M wie in Mond mit Zp	M wie in Mond gleich deutlich
I	1	1	1
II	1	1	1
III	1	0	1
VI	0	0	1

usw.

Anschließend wurden die einzelnen Laute in Lautgruppen (Anhang 18) eingeteilt. So ergaben sich insgesamt 60 (naive Beurteiler, 20 x 3) bzw. 12 (erfahrene Beurteiler, 4 x 3) Zeilen und 13 Lautgruppen. Anschließend wurde analysiert. So wurden die absoluten und relativen Häufigkeiten für die verschiedenen Lautgruppen getrennt für die drei verschiedenen Messwerte berechnet.

Die nachfolgende Tabelle (3.3) zeigt einige Bewertungen für eine Beispiellautgruppe. Jede Zeile zeigt eine Bewertung eines Beurteilers (römische Ziffern). Die Spalten zeigen die verschiedenen Messwerte und die Summen der Wertungen (1 oder 0).

Tab. 3.3: Einzelne Bewertungen für eine Beispiellautgruppe

Bewertung	Bilabial initial ohne Zp	Bilabial initial mit Zp	Bilabial initial gleich deutlich
I	4	4	4
II	4	4	4
III	4	4	4
VI	3	4	4

usw.

Für die spätere Analyse mit dem Chi<sup>2</sup>- Test wurde nicht jeder Laut einzeln analysiert, sondern in Lautgruppen. Insgesamt gab es 13 verschiedene Lautgruppen (Tab. 4.1). Hierfür wurde sich entschieden, da es für uns wichtig war, ob sich die Artikulation an den verschiedenen Artikulationsorten durch das Zp verändert hat. Die Items (jedes Wort) einzeln zu analysieren, wäre

nicht aussagekräftig gewesen. Außerdem wäre die Häufigkeitsverteilung in mehreren Zellen kleiner als fünf gewesen. Wenn dieser Aspekt gegeben war, musste man vorsichtig bei der Interpretation des Chi<sup>2</sup> - Wertes sein.

### **3.8.2.1.1 Die Intra Reliabilität**

Wie unter 3.7.3.1 beschrieben, wurden in der Bewertungsprozedur der Artikulation 11 Placebo Items eingefügt:

- [s] wie in Sonne
- [s] wie in Hase
- [z] wie in Zwerg
- [z] wie in Spritze
- [s] wie in Haus
- [z] wie in Zange
- [t] wie in Tasse
- [st] wie in Wurst
- [t] wie in Bett
- [tr] wie in Trecker
- [z] wie in Pilz

Ziel dieser Items war es, die Intra Reliabilität zu prüfen. Das heißt, wie oft ein Beurteiler die beiden identischen Placebo Items gleich bewertet hat, oder auch nicht. Hierfür wurde zunächst eine Tabelle (Anhang 23) für jeweils die naiven und die erfahrenen Beurteiler angelegt. Pro Beurteiler wurde ermittelt, wie viele Placebo Items gleich bewertet wurden (z.B.: S wie in Hase → ‚ohne Zp deutlicher‘ und S wie in Hase2 → ‚ohne Zp deutlicher‘ = Placeco Item gleich bewertet). Diese Anzahl der gleich bewerteten Items wurde in die Tabelle eingefügt.

Die Anzahl der gleich bewerteten Items wurde durch die Anzahl der Placebo Items dividiert und mit 100 multipliziert. Es ergab sich demnach eine Prozentzahl. Je höher die Prozentzahl war, desto vertraulicher die Bewertung der Placebo Items. Ab 80 % besteht eine hohe Intra- Reliabilität (Stüllenberg, 2000). Zusätzlich wurden pro Beurteilergruppe alle Werte zu Summenwerten addiert und die Prozentzahl errechnet, so dass ein späterer Vergleich zwischen naiven und erfahrenen Beurteilern möglich war.

Die Placebo Items wurden nur für die Wörter genutzt. Bei den Sätzen wurde die Reihenfolge des Textes hantiert. Ein Einfügen von Placebo Items wäre in diesem Fall nicht sinnvoll gewesen.

### 3.8.2.2 Die Verständlichkeit

Die 11 Items (Sätze) wurden an Hand des Bewertungsbogens bestimmt und benannt. Jeder Haupt- und Nebensatz hatte auch hier drei Messwerte: 'ohne Zp verständlicher', 'mit Zp verständlicher' und 'gleich verständlich'. Insgesamt waren dies 11 Sätze mit jeweils drei Messwerten.

Die nachfolgende Tabelle (3.4) zeigt einige Bewertungen für einen Beispielsatz. Jede Zeile zeigt eine Bewertung eines Beurteilers (römische Ziffern). Die Spalten zeigen die verschiedenen Messwerte und ihre Wertungen (1 oder 0).

Tab. 3.4: Einzelne Bewertungen für einen Beispielsatz

Bewertung	Satz 1 ohne Zp	Satz 1 mit Zp	Satz 1 gleich verständlich
I	1	1	1
II	1	1	1
III	1	0	1
VI	0	0	1

usw.

Die nachfolgende Tabelle (3.5) zeigt einige Bewertungen für alle Sätze. Jede Zeile zeigt eine Bewertung eines Beurteilers (römische Ziffern). Die Spalten zeigen die verschiedenen Messwerte und die Summen der Wertungen (1 oder 0).

Tab. 3.5: Einzelne Bewertungen für alle Sätze

Bewertung	Alle Sätze ohne Zp	Alle Sätze mit Zp	Alle Sätze gleich verständlich
I	11	11	11
II	11	10	11
III	11	10	11
VI	10	9	11

usw.

Für die spätere Analyse mit dem Chi<sup>2</sup>- Test, wurde nur die Gruppe ‚alle Sätze‘ berücksichtigt, da sie gleichzeitig alle Sätze enthielten und die Darstellung übersichtlicher gemacht hat.

### **3.9 Die deskriptive Statistik**

Die absolute Häufigkeit gibt die beobachtete Anzahl eines Ereignisses aus der Grundgesamtheit wieder. Die relative Häufigkeit hingegen setzt die absolute Häufigkeit in Relation zu der Grundgesamtheit. Die relative Häufigkeit ist somit unabhängig von der Grundgesamtheit. Die relativen Häufigkeiten können unabhängig von der Stichprobengröße interpretiert werden.

Für alle Lautgruppen und Sätze wurden die absoluten und relativen Häufigkeiten, für je naive und erfahrene Beurteiler, errechnet.

Um die Häufigkeiten analysieren zu können, ist es zunächst notwendig eine erwartete Häufigkeit zu bestimmen. Die erwartete Häufigkeit entspricht  $H_0$ . Das bedeutete in unserem Fall, dass angenommen wird, dass die Messwerte (Antwortmöglichkeiten) gleich verteilt sind. Die erwartete Häufigkeit pro Zelle ergibt sich aus dem Stichprobenumfang  $N$  geteilt durch die Zellenanzahl  $k$ . Die erwartete Häufigkeit pro Spalte ist für jede Bewertungsstufe gleich. Die erwartete Häufigkeit wird anschließend mit der beobachteten Häufigkeit verglichen.

### **3.10 Die induktive Statistik**

Es wurde der  $\chi^2$  - Test benutzt. Dieser Test ist ein nicht parametrischer Test und dient zur Analyse von Häufigkeiten. Mit dem  $\chi^2$ - Test können keine Aussagen über ein mehr oder weniger einer Eigenschaft (Ordinaldaten) oder über die Größe der Unterschiede (intervallskalierte Daten) gemacht werden. Durch den  $\chi^2$  - Test kann die Häufigkeitsverteilung analysiert werden. Zudem ist es möglich mit dem  $\chi^2$ - Test für Zusammenhänge, Zusammenhänge zwischen zwei Gruppen und deren Messwerte zu berechnen. Die Häufigkeiten der einzelnen Messwerte wurden durch die deskriptive Statistik (Anhang 19 und 21) gewonnen. Für die Analyse dieser Daten wurde der eindimensionale  $\chi^2$  - Test benutzt. Mit ihm konnten die Hypothesen über die Verteilung der Messwerte innerhalb der Stichprobe ermittelt werden. Es wird untersucht, ob ein Unterschied zwischen der theoretisch erwarteten Häufigkeit und der tatsächlich beobachteten Häufigkeit besteht. Außerdem wird bei einem gegebenen Unterschied geprüft, ob dieser Unterschied signifikant ist. So wurde zunächst getestet ob ein Unterschied bestand, der signifikant war. Allerdings wird mit dem  $\chi^2$  - Test nicht getestet, in welche Richtung dieser Unterschied gegebenenfalls signifikant ist und wo genau der signifikante Unterschied besteht. Es wurde zweiseitig getestet.

Bei dem eindimensionalen  $\chi^2$  - Test ist der Freiheitsgrad durch die Formel  $df = k-1$  bestimmt. Der Freiheitsgrad wurde wie folgt berechnet  $df = 3-1$  (da es drei Messwerte gab). Pro Laut/Satz wurden alle drei beobachteten Häufigkeiten (Häufigkeiten der drei Messwerte) zusammen in die entsprechende

Formel eingesetzt. Anschließend wurde der Chi<sup>2</sup>- Wert (Chi<sup>2</sup>- Wert = empirischer Chi<sup>2</sup>- Wert) ermittelt. Die Formel ist die Folgende:

- $\chi^2 = \sum (f_b - f_e)^2 / f_e$   
fb → beobachtete Häufigkeit  
fe → erwartete Häufigkeit

Das Signifikanzniveau wurde auf  $\alpha = 0,05$  festgelegt. Der errechnete empirische Chi<sup>2</sup>- Wert wird mit dem kritischen Chi<sup>2</sup>- Wert verglichen. Der kritische Chi<sup>2</sup>- Wert musste in einer Tabelle (Rasch, 2010), unter Berücksichtigung des  $\alpha$  und df- Wertes, abgelesen werden. Der kritische Chi<sup>2</sup>- Wert betrug 5,99. Wenn der empirische Wert größer als der kritische Chi<sup>2</sup>- Wert (5,99) ist, ist das Ergebnis signifikant. Das bedeutet, dass die Verteilung der Werte von der normalen Verteilung abweichen und somit nicht auf Zufall beruhen.

Demnach gilt:

Chi<sup>2</sup><sub>e</sub> > Chi<sup>2</sup><sub>k</sub> → H<sub>0</sub> wird verworfen und H<sub>1</sub> wird angenommen

Chi<sup>2</sup><sub>e</sub> < Chi<sup>2</sup><sub>k</sub> → H<sub>0</sub> wird angenommen. Die Ergebnisse beruhen auf Zufall.

Besonders bei den erfahrenen Beurteilern kam es vor, dass die Zellenhäufigkeiten in mehr als 20 % der Zellen kleiner als 5 waren. In diesem Fall ist der Chi<sup>2</sup> - Test eigentlich nicht zulässig. Zur Anpassung wurde ein strengeres  $\alpha$  gewählt und auf 1 % festgelegt. Zusätzlich mussten die Ergebnisse vorsichtig interpretiert werden.

### **3.10.1 Die Gegenüberstellung ‚Ohne Zp deutlicher/verständlicher‘ + ‚gleich deutlich/verständlich‘ und ‚mit Zp deutlicher/verständlicher‘**

Zusätzlich wurden, für jeweils Artikulation und Verständlichkeit, die zwei Messwerte ‚ohne Zp deutlicher/verständlicher‘ und ‚gleich deutlich/verständlich‘ zusammengefügt und dem Messwert ‚mit Zp deutlicher/verständlicher‘ gegenübergestellt und getestet. Es waren dann keine drei Spalten mehr vorhanden, sondern nur noch zwei.

Die nachfolgende Tabelle (3.6) ist eine Beispieltabelle und zeigt die zusammengefassten Messwerte ‚ohne Zp deutlicher/verständlicher‘ + ‚gleich deutlich/verständlich‘ in Gegenüberstellung mit ‚mit Zp deutlicher/ verständlicher‘. Hier wurden später die neu berechneten beobachteten und erwarteten Häufigkeiten eingefügt.

Tab.: 3.6 Beispieltabelle für zusammengefasste Messwerte (Artikulation und Verständlichkeit)

	ohne Zp deutlicher/verständlich + gleich deutlich/verständlich	mit Zp deutlicher/verständlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten	<b>79 (82,3 %)</b>	<i>17 (17,7 %)</i>	96
Erwartete Häufigkeiten	48	48	96
Chi <sup>2</sup> - Wert	38,8		

Die erwarteten Häufigkeiten wurden wie folgt berechnet: alle beobachteten Häufigkeiten wurden addiert und anschließend durch zwei (denn es waren nur noch zwei Zellen) dividiert. Der df Wert sank demnach auf 1 und unser kritischer Wert auf 3,84. Es wurde eine Kontinuitätskorrektur durchgeführt. Wenn der beobachtete Chi<sup>2</sup> - Wert höher als der kritische Chi<sup>2</sup> - Wert war bedeutete dies, dass das Ergebnis signifikant war. H<sub>0</sub> wurde dann verworfen und H<sub>1</sub> angenommen. Die Häufigkeiten waren somit nicht zufällig über die Messwerte verteilt. Im Einzelfall konnte dann in den Spalten nachgeguckt werden, welche beobachtete Häufigkeit höher war – die von ´mit Zp deutlicher/verständlicher´ oder die Summe der Häufigkeiten von ´ohne Zp deutlicher/verständlicher´ und ´gleich deutlich/verständlich´. Wenn der Wert ´mit Zp deutlicher/verständlicher´ höher war, dann war die Schlussfolgerung, dass mehr Menschen die Sprachaufzeichnungen mit einem Zp deutlicher/verständlicher fanden. Wenn allerdings die andere Spalte eine höhere Häufigkeit aufwies, konnte gesagt werden, dass die Artikulation ohne ein Zp deutlicher/verständlicher bzw. gleich deutlich/verständlich wahrgenommen wurde und in jedem Fall nicht schlechter.

## **4. Die Ergebnisse**

### **4.1 Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Fragenlisten**

Es folgt eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Fragenlisten für deutsche und niederländische Respondenten mit einem Zp. Die Ergebnisse wurden in Analyseteil in I (4.1.1) und II (4.1.2) unterteilt. Analyseteil I umfasste alle Respondenten mit einem Zp (N= 303). Analyseteil II nur die Respondenten, die das Zp bereits sechs Monate oder länger trugen (N= 262). Wir haben uns für eine Splittung entschieden, da auch unsere Probanden in der quasi- experimentellen Untersuchung das Zp mindestens sechs Monate trugen. So war ein späterer Vergleich mit den Ergebnissen der quasi- experimentellen Untersuchung möglich.

#### **4.1.1 Der Analyseteil I: Alle Respondenten (N= 303)**

Für eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse wird auf Anhang 15 verwiesen.

##### Tragedauer (Frage 1)

Durchschnittlich haben die Respondenten das Zp 11 Monate getragen.

##### Heilungsprozess (Frage 2 – 4)

20,8 % (63) der Respondenten gaben an, dass es drei Tage gedauert hat, bis die Zunge wieder abgeschwollen war. Im Durchschnitt waren es fünf Tage.

Die Frage, ob Infektionen nach dem Stechen des Zps aufgetreten sind, beantworteten 94,7 % (287) mit ‚Nein‘. Bei 4,6 % (14) traten Infektionen auf, die durchschnittlich sieben Wochen anhielten.

Bei einer Kreuztabellierung der Items ‚Infektionen‘ und ‚Artikulation‘ gaben 2,3 % (7) an, sowohl Infektionen, als auch Veränderungen in der Artikulation bemerkt zu haben. Bei einer Kreuztabellierung der Items ‚Infektion‘ und ‚Verständlichkeit‘, gaben 2 % (6) an, sowohl Infektionen, als auch Veränderungen in der Verständlichkeit bemerkt zu haben.

##### Beschädigung der Zähne (Frage 5)

83,5 % (253) der Respondenten stellten keine bleibenden Schäden an den Zähnen fest.

#### Position des Zps (Frage 6)

Bei 58,7 % (178) der Respondenten wurde das Zp im mittleren Drittel der Zunge platziert, bei 33 % (100) im vorderen Drittel der Zunge und bei 8,3 % (25) im hinteren Drittel der Zunge.

9,2 % (28) haben Veränderungen bezüglich der Artikulation wahrgenommen, wenn das Zp im vorderen Drittel der Zunge platziert wurde, 7,3 % (22), wenn das Zp im mittleren Drittel der Zunge und 2,3 % (7), wenn das Zp im hinteren Drittel der Zunge platziert wurde.

Jeweils 3,3 % (10) der Respondenten, die das Zp im vorderen und mittleren Teil der Zunge platziert hatten, bemerkten gleichzeitig eine Veränderung in der Verständlichkeit. Bei Respondenten mit der Platzierung im hinteren Teil der Zunge, war es 1 % (3), bei denen gleichzeitig eine Veränderung in der Verständlichkeit aufgetreten ist.

#### Artikulation (Frage 7 – 10)

Anmerkung: Die Respondenten hatten bei der Frage nach den betroffenen Lauten die Möglichkeit mehrere Antworten zu geben.

76,6 % (232) der Respondenten gaben an, keine Veränderungen in der Artikulation festgestellt zu haben. 18,8 % (57) haben Veränderungen festgestellt. 71,9 % (41) hiervon sagten, dass diese Veränderungen nicht bleibend waren. Sie gaben an, dass diese Veränderungen durchschnittlich vier Wochen anhielten.

Im Nachfolgenden werden die drei Laute aufgelistet, bei denen die deutschen Respondenten die größte Veränderung bemerkt haben. Es muss angemerkt werden, dass der Laut [ks] öfter betroffen war als der Laut [t]. Der Laut [ks] ist eine Konsonantenverbindung. Der Laut [k] war laut der Fragenliste nie betroffen war, sondern nur das [s]. Deshalb haben wir entschieden, den Laut [t] zu wählen, da der Laut [s] bereits gewählt wurde und [t] am viert häufigsten genannt wurde.

- [s] → 68,6 (11)
- [z] → 43,8 % (7)
- [t] → 25 % (4)

Im Nachfolgenden werden die drei Laute aufgelistet, bei denen die niederländischen Respondenten die größte Veränderung bemerkt haben:

- [s] → 63,4 % (26)
- [j] → 32,5 % (13)
- [sɪ] → 29,3 % (12)

Verständlichkeit (Frage 11 – 13)

83,8 % (254) der Respondenten gaben an, keine Veränderungen in der Verständlichkeit festgestellt zu haben. 7,6 % (23) der Respondenten gaben an, Veränderungen festgestellt zu haben, wovon 52,2 % (12) angaben, dass die Veränderungen bleibend waren.

#### **4.1.2 Der Analyseteil II: Respondenten, die das Zp mindestens sechs Monate getragen haben (N= 262)**

Für eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse wird auf Anhang 15 verwiesen.

Tragedauer (Frage 1)

Durchschnittlich haben die Respondenten das Zp länger als 12 Monate getragen.

Heilungsprozess (Frage 2 – 4)

22,1 % (58) der Respondenten gaben an, dass es drei Tage gedauert hat, bis die Zunge wieder abgeschwollen war. Im Durchschnitt waren es fünf Tage.

Die Frage, ob Infektionen nach dem Stechen des Zps auftraten, beantworteten 95,0 % (249) mit ‚Nein‘. Bei insgesamt 4,2 % (11) der Respondenten sind Infektionen aufgetreten, die durchschnittlich sieben Wochen anhielten.

Bei einer Kreuztabellierung der Items ‚Infektionen‘ und ‚Artikulation‘ gaben 2,3 % (6) der Respondenten an, sowohl Infektionen, als auch Veränderungen in der Artikulation bemerkt zu haben.

Bei den Items ‚Infektionen‘ und ‚Verständlichkeit‘ waren es 2 % (5) der Respondenten, die sowohl Infektionen, als auch Veränderungen in der Verständlichkeit bemerkt haben.

Beschädigung der Zähne (Frage 5)

In 83,2 % (218) der Fälle haben die Respondenten keine bleibenden Schäden an den Zähnen festgestellt.

### Position des Zps (Frage 6)

59,5 % (156) der Respondenten hatten das Zp im mittleren Drittel der Zunge platziert, 32,4 % (85) im vorderen Drittel der Zunge und 8 % (21) im hinteren Drittel der Zunge.

8,4 % (22) nahmen Veränderungen bezüglich der Artikulation wahr, wenn das Zp im vorderen Drittel der Zungen platziert wurde, 49,8 % (19) im mittleren Drittel der Zunge und 13,1 % (5) im hinteren Drittel der Zunge.

Jeweils 18,3 % (7) der Respondenten, die das Zp im vorderen Teil der Zunge platziert hatten, fiel eine Veränderung in der Verständlichkeit auf. Bei der Platzierung im mittleren Teil waren es 26,2% (10). Bei Respondenten mit der Platzierung im hinteren Teil der Zunge, waren es 7,9 % (3).

### Artikulation (Frage 7 – 10)

Anmerkung: Die Respondenten hatten bei der Frage nach den betroffenen Lauten die Möglichkeit mehrere Antworten zu geben.

77,5 % (203) der Respondenten gaben an, keine Veränderungen in der Artikulation festgestellt zu haben. 17,6 % (46) haben Veränderungen festgestellt. 67,4 % (31) hiervon sagten, dass diese Veränderungen nicht bleibend waren. Sie gaben an, dass diese Veränderungen durchschnittlich vier Wochen anhielten.

Im Nachfolgenden werden die drei Laute aufgelistet, bei denen die deutschen Respondenten die größte Veränderung bemerkt haben. Es muss angemerkt werden, dass der Laut [ks] öfter betroffen war als der Laut [t]. Der Laut [ks] ist eine Konsonantenverbindung. Der Laut [k] war laut der Fragenliste nie betroffen, sondern nur das [s]. Deshalb wurde entschieden, den Laut [t] zu wählen, da der Laut [s] bereits gewählt wurde und [t] am viert häufigsten genannt wurde.

- [s] → 68,8 % (11)
- [z] → 43,8 % (7)
- [t] → 25 % (4)

Im Nachfolgenden werden die drei Laute aufgelistet, bei denen die niederländischen Respondenten die größte Veränderung bemerkt haben:

- [s] → 63,4 % (26)
- [ʃ] → 32,5 % (13)
- [sɪ] → 29,3 % (12)

Verständlichkeit (Frage 11 – 13)

83,2 % (218) der Respondenten gaben an, keine Veränderungen in der Verständlichkeit festgestellt zu haben. 7,6 % (20) gaben an, Veränderungen festgestellt zu haben. 60 % (12) hiervon sagten, dass die Veränderungen bleibend waren.

Abschließend ist zu sagen, dass Analyseteil I und II keine großen Unterschiede aufweist. Die Ergebnisse sind nahezu identisch. Die meisten Respondenten haben auf Grund des Zps weder bleibende Veränderung bezüglich der Artikulation, noch der Verständlichkeit festgestellt.

## 4.2 Die Ergebnisse der quasi- experimentellen Untersuchung

### 4.2.1 Die Artikulation

Alle einzelnen Items wurden in die entsprechenden Lautgruppen eingeteilt (z.B.: B wie in Ball gehörte zu der Lautgruppe 'bilabial'). Somit waren alle Items sortiert. Sie konnten so auf eine strukturierte Art und Weise analysiert werden.

Es wurden die folgenden Hypothesen aufgestellt und geprüft:

H0<sup>1</sup>: p (ohne Zp deutlicher) = p (mit Zp deutlicher) = p (gleich deutlicher) = 1/3

H1<sup>1</sup>: p (ohne Zp deutlicher) ≠ p (mit Zp deutlicher) ≠ p (gleich deutlicher) ≠ 1/3

Die Tabellen 4.1 und 4.2 zeigen die absoluten, relativen und erwarteten Häufigkeiten für die unterschiedlichen Lautgruppen und deren Messwerte (ohne Zp deutlicher, mit Zp deutlicher, gleich deutlich) mit errechnetem Chi<sup>2</sup>-Wert für die naiven und erfahrenen Beurteiler.

Tab. 4.1: Absolute, relative und erwartete Häufigkeiten mit empirischem Chi<sup>2</sup>- Wert für die Lautgruppen (naive Beurteiler)

Lautgruppen (Anzahl der Items)	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Chi <sup>2</sup> b
Bilabial (8)	150 (31,3 %) <i>160</i>	156 (32,5 %) <i>160</i>	<b>174 (36,2 %)</b> <i>160</i>	1,95**
Labiodental (2)	35 (29,2 %) <i>40</i>	31 (25,8 %) <i>40</i>	<b>54 (45 %)</b> <i>40</i>	7,55*
Alveolar (20)	347 (28,9 %) <i>400</i>	306 (25,5 %) <i>400</i>	<b>547 (45,6 %)</b> <i>400</i>	83,14*

Palatal (2)	33 (27,5 %) <i>40</i>	17 (14,2 %) <i>40</i>	<b>70 (58,3 %)</b> <i>40</i>	36,95*
Velar (6)	151 (41,9 %) <i>120</i>	55 (15,3 %) <i>120</i>	<b>154 (42,8 %)</b> <i>120</i>	52,85*
Uvular (1)	11 (18,3 %) <i>20</i>	5 (8,3 %) <i>20</i>	<b>44 (73,4 %)</b> <i>20</i>	44,1*
Glottal (1)	<b>30 (50 %)</b> <i>20</i>	7 (11,7 %) <i>20</i>	23 (38,3 %) <i>20</i>	13,9*
Alle Konsonanten (40)	757 (31,5 %) <i>800</i>	577 (24,0 %) <i>800</i>	<b>1066 (44,5 %)</b> <i>800</i>	152,92*
Alle Konsonantenverbindungen (27)	506 (31,2 %) <i>540</i>	359 (22,2 %) <i>540</i>	<b>755 (46,6 %)</b> <i>540</i>	148,41*
Vokale (10)	180 (30 %) <i>200</i>	168 (28 %) <i>200</i>	<b>252 (42 %)</b> <i>200</i>	20,64*
Diphthong (2)	37 (30,8 %) <i>40</i>	27 (22,5 %) <i>40</i>	<b>56 (46,7 %)</b> <i>40</i>	10,85*
Umlaute (2)	37 (30,8 %) <i>40</i>	27 (22,5 %) <i>40</i>	<b>56 (46,7 %)</b> <i>40</i>	10,85*
Alle Lautgruppen (81)	1517 (31,2 %) <i>1620</i>	1158 (23,8 %) <i>1620</i>	<b>2185 (45 %)</b> <i>1620</i>	335,36*

\* signifikant

\*\* nicht signifikant

**Fettgedruckt** → größte beobachtete Häufigkeit

*Kursiv* → erwartete Häufigkeiten

Deskriptiv ist zu sagen, dass die naiven Beurteiler von den drei Wertungen am häufigsten ‚gleich deutlich‘ gewählt haben. Die einzige Ausnahme war die Gruppe ‚glottal‘ mit 50 % der Antworten für ‚ohne Zp deutlicher‘.

Der Chi<sup>2</sup>- Test zeigt, dass in allen Gruppen, außer ‚bilabial‘, eine Signifikanz festgestellt wurde, da die empirischen Chi<sup>2</sup>- Werte größer als der kritische Chi<sup>2</sup> - Wert (5,99) sind.

H0<sup>1</sup> wird somit verworfen und H1<sup>1</sup> angenommen. Die Antworten sind demnach, außer in der Gruppe 'bilabial', nicht gleich über die drei Bewertungsstufen verteilt und beruhen nicht auf Zufall. Für die Gruppe 'bilabial' liegt keine Signifikanz vor. H0 wird somit angenommen, die Antworten sind gleich verteilt und der Zufall kann nicht ausgeschlossen werden.

Tab. 4.2: Absolute, relative und erwartete Häufigkeiten mit empirischen Chi<sup>2</sup>- Wert für die Lautgruppen (erfahrene Beurteiler)

Lautgruppen (Anzahl der Items)	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Chi <sup>2</sup> b
Bilabial (8)	15 (15,6 %) 32	17 (17,7 %) 32	<b>64 (66,7 %)</b> 32	48,06*
Labiodental (2)	4 (16,7 %) 8	5 (20,8 %) 8	<b>15 (62,5 %)</b> 8	9,25*
Alveolar (20)	51 (21,3 %) 80	49 (20,4 %) 80	<b>140 (58,3 %)</b> 80	67,52*
Palatal (2)	2 (8,3 %) 8	0 (0 %) 8	<b>22 (91,7 %)</b> 8	37*
Velar (6)	17 (23,6 %) 24	6 (8,3 %) 24	<b>49 (68,1 %)</b> 24	41,58*
Uvular (1)	1 (8,3 %) 4	2 (16,7 %) 4	<b>9 (75 %)</b> 4	9,5*
Glottal (1)	3 (25 %) 4	0 (0 %) 4	<b>9 (75 %)</b> 4	10,5*
Alle Konsonanten (40)	93 (19,4 %) 160	79 (16,5 %) 160	<b>308 (64,1 %)</b> 160	205,97*
Alle Konsonantenverbindungen (27)	70 (21,6 %) 108	53 (16,4 %) 108	<b>201 (62 %)</b> 108	121,46*
Vokale (10)	17 (14,2 %) 40	10 (8,3 %) 40	<b>93 (77,5 %)</b> 40	105,96*
Diphthong (2)	4 (16,7 %)	4 (16,7 %)	<b>16 (66,6 %)</b>	12*

	8	8	8	
Umlaute (2)	3 (12,5 %)	3 (12,5 %)	<b>18 (75 %)</b>	18,75*
	8	8	8	
Alle Lautgruppen (81)	187 (19,2 %)	149 (15,3 %)	<b>636 (65,5 %)</b>	452,89*
	<i>324</i>	<i>324</i>	<i>324</i>	

\* signifikant

\*\* nicht signifikant

**Fettgedruckt** → größte beobachtete Häufigkeit

*Kursiv* → erwartete Häufigkeit

Deskriptiv zeigt Tabelle 4.2, dass alle erfahrenen Beurteiler am häufigsten ‚gleich deutlich‘ angekreuzt haben. Der Chi<sup>2</sup>- Test zeigt, dass in allen Gruppen eine Signifikanz vorliegt. H<sub>0</sub><sup>1</sup> wird verworfen und H<sub>1</sub><sup>1</sup> angenommen. Die Antworten sind demnach nicht gleich über die drei Bewertungsstufen verteilt und beruhen nicht auf Zufall.

Für eine detaillierte Ausführung aller berechneten Häufigkeiten, für jeweils naive und erfahrene Beurteiler und für alle Items, wird auf Anhang 19 und 20 verwiesen.

#### 4.2.1.1 Die Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ und ‚mit Zp deutlicher‘

Außerdem wurde die Aussage ‚mit Zp deutlicher‘ gegen die Aussagen ‚ohne Zp deutlicher + gleich deutlich‘ für die naiven und erfahrenen Beurteiler getestet. Hier wurde ebenfalls mit dem Chi<sup>2</sup>- Test gearbeitet.

Es wurden die folgenden Hypothesen aufgestellt und geprüft:

H<sub>0</sub><sup>1</sup>r= p ohne Zp deutlicher + p gleich deutlich = p mit Zp deutlicher

H<sub>1</sub><sup>1</sup>r= p ohne Zp deutlicher + p gleich deutlich > p mit Zp deutlicher

Die Tabelle 4.3 zeigt deskriptiv alle beobachteten, relativen und erwarteten Häufigkeiten der naiven Beurteiler, mit errechnetem Chi<sup>2</sup>- Wert.

Tab. 4.3: Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ und ‚mit Zp deutlicher‘ für die Lautgruppen (naive Beurteiler)

Lautgruppen (Anzahl der Items)	Ohne Zp deutlicher+ Gleich deutlich	Mit Zp deutlicher	Chi <sup>2</sup> - Wert
Bilabial (8)	<b>324 (67,5 %)</b> <i>240</i>	156 (32,5 %) <i>240</i>	58,2*
Labiodental (2)	<b>89 (74,2 %)</b> <i>60</i>	31 (25,8 %) <i>60</i>	27*
Alveolar (20)	<b>894 (74,5 %)</b> <i>600</i>	306 (25,5 %) <i>600</i>	287,2*
Palatal (2)	<b>103 (85,8 %)</b> <i>60</i>	17 (14,2 %) <i>60</i>	60,2*
Velar (6)	<b>305 (84,7 %)</b> <i>180</i>	55 (15,3 %) <i>180</i>	172,2*
Uvular (1)	<b>55 (91,7 %)</b> <i>30</i>	5 (8,3 %) <i>30</i>	40*
Glottal (1)	<b>53 (88,3 %)</b> <i>30</i>	7 (11,7 %) <i>30</i>	33,8*
Alle Konsonanten (40)	<b>1823 (76 %)</b> <i>1200</i>	577 (24 %) <i>1200</i>	645,8*
Alle Konsonantenverbindungen (27)	<b>1261 (77,8 %)</b> <i>1620</i>	359 (22,2 %) <i>1620</i>	1060,1*
Vokale (10)	<b>432 (72 %)</b> <i>300</i>	168 (28 %) <i>300</i>	115,2*
Diptong (2)	<b>93 (77,5 %)</b> <i>60</i>	27 (22,5 %) <i>60</i>	35,2*
Umlaute (2)	<b>93 (77,5 %)</b> <i>60</i>	27 (22,5 %) <i>60</i>	35,2*
Alle Lautgruppen (81)	<b>3702 (76,2 %)</b> <i>2430</i>	1158 (23,8 %) <i>2430</i>	1330,6*

\* signifikant

\*\* nicht signifikant

**Fettgedruckt** → größte beobachtete Häufigkeit

*Kursiv gedruckt* → erwartete Häufigkeiten

Die Tabelle 4.3 zeigt in allen Zellen ein signifikantes Ergebnis. Die Häufigkeiten sind demnach nicht zufällig verteilt.  $H_0$  wird verworfen und  $H_1$  wird angenommen. In allen Fällen ist die Häufigkeit von ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ auffallend höher als die von ‚mit Zp deutlicher‘. Die Schlussfolgerung ist, dass die Artikulation ohne ein Zp deutlicher ist oder durch das Zp nicht beeinflusst wird, also gleich deutlich bleibt. Die Deutlichkeit der Artikulation wird nicht schlechter.

Tabelle 4.4 zeigt das gleiche Verfahren für die erfahrenen Beurteiler

Tab. 4.4: Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ und ‚mit Zp deutlicher‘ für die Lautgruppen (erfahrene Beurteiler)

Lautgruppen (Anzahl der Items)	Ohne Zp deutlicher+ Gleich deutlich	Mit Zp deutlicher	Chi <sup>2</sup> - Wert
Bilabial (8)	<b>79 (82,3 %)</b> <i>48</i>	<i>17 (17,7 %)</i> <i>48</i>	38,8*
Labiodental (2)	<b>19 (79,2 %)</b> <i>12</i>	<i>5 (20,8 %)</i> <i>12</i>	7*
Alveolar (20)	<b>191 (79,6 %)</b> <i>120</i>	<i>49 (20,4 %)</i> <i>120</i>	82,8*
Palatal (2)	<b>24 (100 %)</b> <i>12</i>	<i>0 (0 %)</i> <i>12</i>	22*
Velar (6)	<b>66 (91,7 %)</b> <i>36</i>	<i>6 (8,3 %)</i> <i>36</i>	48,4*
Uvular (1)	<b>10 (83,3 %)</b> <i>6</i>	<i>2 (16,7 %)</i> <i>6</i>	4*
Glottal (1)	<b>12 (100 %)</b> <i>6</i>	<i>0 (0 %)</i> <i>6</i>	10*
Alle Konsonanten (40)	<b>401 (83,5 %)</b> <i>240</i>	<i>79 (16,5 %)</i> <i>240</i>	214,6*

Alle Konsonantenverbindungen (27)	<b>271 (83,6 %)</b> <i>324</i>	53 (16,4 %) <i>324</i>	234,3*
Vokale (10)	<b>110 (91,7 %)</b> <i>60</i>	10 (8,3) <i>60</i>	81,6*
Diphthong (2)	<b>20 (83,3 %)</b> <i>12</i>	4 (16,7 %) <i>12</i>	9,4*
Umlaute (2)	<b>21 (87,5 %)</b> <i>12</i>	3 (12,5 %) <i>12</i>	12*
Alle Lautgruppen (81)	<b>823 (84,7 %)</b> <i>486</i>	149 (15,3 %) <i>486</i>	466*

\* signifikant

\*\* nicht signifikant

**Fettgedruckt** → größte beobachtete Häufigkeit

*Kursiv* → erwartete Häufigkeiten

Die Tabelle 4.4 zeigt in allen Zellen ein signifikantes Ergebnis. Die Häufigkeiten sind demnach nicht zufällig verteilt.  $H_0$  wird verworfen und  $H_1$  wird angenommen. In allen Fällen ist die Häufigkeit von ‚ohne Zp deutlicher‘ + ‚gleich deutlich‘ auffallend höher als die von ‚mit Zp deutlicher‘. Die Schlussfolgerung ist, dass die Artikulation ohne ein Zp deutlicher ist oder durch das Zp nicht beeinflusst wird, also gleich deutlich bleibt. Die Deutlichkeit der Artikulation wird nicht schlechter.

#### 4.2.1.2 Der Zusammenhang zwischen den Bewertungen für die Artikulation der naiven und der erfahrenen Beurteiler

Zusätzlich wurde mit Hilfe des Chi<sup>2</sup>- Tests für den Zusammenhang errechnet, ob zwischen den Bewertungen der naiven und erfahrenen Beurteiler ein Zusammenhang bestand (Tab.4.5). Die Bestimmungen für den Chi<sup>2</sup>- Test haben sich für diese Ausführung des Tests nicht geändert. Es mussten lediglich vorab andere erwartete Häufigkeiten berechnet werden, da zwei unterschiedliche Gruppen miteinander verglichen wurden.

Es wurden die folgenden Hypothesen aufgestellt und geprüft:

≠ steht für ‚keinen Zusammenhang‘ zwischen den Bewertungen der Gruppen

= steht für ‚Zusammenhang‘ zwischen den Bewertungen der Gruppen

$H_0z^1 = p$  Bewertung naive Beurteiler  $\neq$   $p$  Bewertung erfahrene Beurteiler

$H_1z^1 = p$  Bewertung naive Beurteiler  $=$   $p$  Bewertung erfahrene Beurteiler

Wenn der berechnete empirische  $\chi^2$ - Wert größer als der kritische  $\chi^2$  - Wert (5,99) war, bestand ein Zusammenhang  $H_0z^1$  wurde verworfen. Für die Werte wird auf Tabelle 4.5 verwiesen.

Tab. 4.5: Der  $\chi^2$ - Test für Zusammenhang zwischen den Bewertungen der naiven und erfahrenen Beurteiler für die jeweiligen Lautgruppen

Lautgruppen (Anzahl der Items)	$\chi^2b$
Bilabial (8)	30,64*
Labiodental (2)	2,63**
Alveolar (20)	13,18*
Palatal (2)	9,73*
Velar (6)	15,33*
Uvular (1)	1,24**
Glottal (1)	5,91**
Alle Konsonanten (40)	62,85*
Alle Konsonantenverbindungen (27)	25,75*
Vokale (10)	51,03*
Diphthong (2)	3,32**
Umlaute (2)	5,87**
Alle (81)	135,87*

\* Zusammenhang

\*\* kein Zusammenhang

Die Tabelle 4.5 zeigt, dass fünf Mal kein Zusammenhang zwischen den Bewertungen der beiden Gruppen besteht. Die beiden Gruppen haben demnach signifikant unterschiedlich bewertet.  $H_0z^1$  wird angenommen. In den meisten Fällen, acht von 13 Mal, besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Bewertungen der beiden Beurteilergruppen. In diesen 13 Fällen wurde  $H_0z^1$  verworfen. Die Bewertungen der naiven und erfahrenen Beurteiler sind demnach nicht zufällig verteilt. Für eine ausführlichere Darstellung des Tests für Zusammenhang wird auf Anhang 20 verwiesen.

### 4.2.1.3 Die Intra Reliabilität der Placebo Items

Die nachfolgenden Tabellen (4.6 und 4.7) geben die Intra Reliabilität in Prozent, für jeweils naive und erfahrene Beurteiler, wieder.

Tab. 4.6: Die Intra Reliabilität der naiven Beurteiler bei der Bewertung der 11 Placebo Items

<b>Beurteiler</b>	<b>Intra Reliabilität (in Prozent)</b>
1	39,3 %
2	27,3 %
3	54,5 %
4	36,4 %
5	33,3 %
6	42,4 %
7	27,3 %
8	78,8 %
9	33,3 %
10	60,6 %
11	57,6 %
12	39,4 %
13	27,3 %
14	45,5 %
15	27,3 %
16	42,4 %
17	66,7 %
18	42,4 %
19	54,5 %
20	45,5 %
Alle	41,7 %

Tab. 4.7: Die Intra Reliabilität der erfahrenen Beurteiler bei der Bewertung der 11 Placebo Items

Beurteiler	Intra Reliabilität (in Prozent)
1	63,6 %
2	39,4 %
3	42,4 %
4	48,5 %
Alle	48,5 %

Beide Gesamtergebnisse (naive und erfahrene Beurteiler) lassen ein Ergebnis von unter 50 % sehen. Die Reliabilität, ausgedrückt in Prozent, liegt demnach bei den Naiven bei 41,7 % und bei den Erfahrenen bei 48,5 %. Die Reliabilität jedes einzelnen Beurteilers und der Unterschied zwischen den beiden Gruppen (Naive und Erfahrene) ist gering.

#### 4.2.2 Die Verständlichkeit

Um die Verständlichkeit zu untersuchen wurden Sätze von den naiven und den erfahrenen Beurteilern bewertet. Die 11 Sätze mit den jeweils drei Messwerten wurden zu einer Gruppe (‘alle Sätze’) zusammengefasst und analysiert. Auch hier wurden die beobachteten und erwarteten Häufigkeiten berechnet und mit Hilfe des Chi<sup>2</sup>- Tests auf Signifikanz der Gleichverteilung geprüft.

Die Tabelle 4.8 und 4.9 zeigen die absoluten und relativen Häufigkeiten von allen Sätzen zusammen. Eingetragen sind die Messwerte (ohne Zp verständlicher, mit Zp verständlicher, gleich verständlich) mit errechnetem Chi<sup>2</sup>-Wert.

Es wurden die folgenden Hypothesen aufgestellt und geprüft:

$$H_0^2: p(\text{ohne } Z_p \text{ verständlicher}) = p(\text{mit } Z_p \text{ verständlicher}) = p(\text{gleich verständlicher}) = 1/3$$

$$H_1^2: p(\text{ohne } Z_p \text{ verständlicher}) \neq p(\text{mit } Z_p \text{ verständlicher}) \neq p(\text{gleich verständlicher}) \neq 1/3$$

Tab. 4.8: Absolute, relative und erwartete Häufigkeiten mit empirischem Chi<sup>2</sup>- Wert für alle Sätze zusammen (naive Beurteiler)

Item	Ohne Zp verständlicher	Mit Zp verständlicher	Gleich verständlich	Chi <sup>2</sup> b
Alle Sätze	<b>260 (39,4 %)</b> <i>220</i>	224 (33,9 %) <i>220</i>	176 (26,7 %) <i>220</i>	16,14*

\* signifikant

\*\* nicht signifikant

**Fettgedruckt** → größte Häufigkeit

*Kursiv* → erwartete Häufigkeit

Tabelle 4.8 zeigt, dass die naiven Beurteiler die Sprachaufzeichnungen ohne Zp von allen Sätzen zusammen am verständlichsten bewerten. Der Chi<sup>2</sup>- Test zeigt, dass das Ergebnis signifikant ist, da der empirische Chi<sup>2</sup>- Wert (16,14) größer als der kritische (5,99) Wert ist. Die Antwortmöglichkeiten sind nicht gleich verteilt und demnach wird der Zufall ausgeschlossen. H<sub>0</sub><sup>2</sup> wird verworfen und H<sub>1</sub><sup>2</sup> angenommen.

Tab. 4.9: Absolute, relative und erwartete Häufigkeiten mit empirischem Chi<sup>2</sup>- Wert für alle Sätze zusammen (erfahrene Beurteiler)

Item	Ohne Zp verständlicher	Mit Zp verständlicher	Gleich verständlich	Chi <sup>2</sup> b
Alle Sätze	40 (30,3 %) <i>44</i>	34 (25,8 %) <i>44</i>	<b>58 (43,9 %)</b> <i>44</i>	7,2*

\* signifikant

\*\* nicht signifikant

**Fettgedruckt** → größte Häufigkeit

*Kursiv* → erwartete Häufigkeit

Die Tabelle 4.9 zeigt deskriptiv, dass 43,9 % der erfahrenen Beurteiler die Sprachaufzeichnungen von allen Sätzen als 'gleich verständlich' bewertet haben. Der Chi<sup>2</sup>- Test zeigt ein signifikantes Ergebnis, da der empirische (7,2) größer als der kritische (5,99) Wert ist. Die Antwortmöglichkeiten sind nicht gleich verteilt. Der Zufall wird ausgeschlossen. H<sub>0</sub><sup>2</sup> wird verworfen und H<sub>1</sub><sup>2</sup> angenommen.

Für eine detaillierte Ausführung aller berechneten Häufigkeiten, für jeweils naive und erfahrene Beurteiler und für alle Sätze, wird auf Anhang 21 und 22 verwiesen.

#### 4.2.2.1 Die Gegenüberstellung ‚ohne Zp verständlicher‘ + ‚gleich verständlich‘ und ‚mit Zp verständlicher‘

Auch für die Sätze wurde ‚ohne Zp verständlicher‘ + ‚gleich verständlich‘ gegen ‚mit Zp verständlicher‘ für beide Gruppen (naive und erfahrene Beurteiler) getestet. Tabelle 4.10 und 4.11 geben die Ergebnisse wieder. Die Bestimmungen für den Chi<sup>2</sup>- Test blieben gleich.

Es wurden die folgenden Hypothesen aufgestellt und geprüft:

H<sub>0</sub><sup>2r</sup>= ohne Zp verständlicher + gleich verständlich = mit Zp verständlicher

H<sub>1</sub><sup>2r</sup>= ohne Zp verständlicher + gleich verständlich > mit Zp verständlicher

Tab. 4.10: Gegenüberstellung ‚ohne Zp verständlicher‘ + ‚gleich verständlich‘ und ‚mit Zp verständlicher‘ für alle Sätze zusammen (naive Beurteiler)

	Ohne Zp verständlicher + gleich verständlich	Mit Zp verständlicher	Chi <sup>2</sup> - Wert
Alle Sätze	<b>436 (66,1 %)</b> <i>330</i>	224 (33,9 %) <i>330</i>	67,4*

\* signifikant

\*\* nicht signifikant

**Fettgedruckt** → größte beobachtete Häufigkeit

*Kursiv* → erwartete Häufigkeiten

Die Tabelle 4.10 zeigt ein signifikantes Ergebnis. Die Häufigkeiten sind demnach nicht zufällig verteilt. H<sub>0</sub><sup>2r</sup> wird verworfen und H<sub>1</sub><sup>2r</sup> wird angenommen. Die Häufigkeit von ‚ohne Zp verständlicher‘ + ‚gleich verständlich‘ ist höher als die von ‚mit Zp verständlicher‘. Die Schlussfolgerung ist, dass die Sätze ohne ein Zp verständlicher sind oder durch das Zp nicht beeinflusst werden, also gleich verständlich bleiben.

Tab. 4.11: Gegenüberstellung ‚ohne Zp verständlicher‘ + ‚gleich verständlich‘ und ‚mit Zp verständlicher‘ für alle Sätze zusammen (erfahrene Beurteiler)

	Ohne Zp verständlicher + gleich verständlich	Mit Zp verständlicher	Chi <sup>2</sup> - Wert
Alle Sätze	<b>98 (74,2 %)</b> <i>66</i>	34 (25,8 %) <i>66</i>	30*

\* signifikant

\*\* nicht signifikant

**Fettgedruckt** → größte beobachtete Häufigkeit

*Kursiv* → erwartete Häufigkeiten

Die Tabelle 4.11 zeigt ein signifikantes Ergebnis. Die Häufigkeiten sind demnach nicht zufällig verteilt.  $H_0^{2r}$  wird verworfen und  $H_1^{2r}$  wird angenommen. Die Häufigkeit von ‚ohne Zp verständlicher‘ + ‚gleich verständlich‘ ist höher als die von ‚mit Zp verständlicher‘. Die Schlussfolgerung ist, dass die Sätze ohne ein Zp verständlicher sind oder durch das Zp nicht beeinflusst werden, also gleich verständlich bleiben.

#### 4.2.2.2 Der Zusammenhang zwischen den Bewertungen für die Verständlichkeit der naiven und der erfahrenen Beurteiler

Für die Sätze wurde ebenfalls der Chi<sup>2</sup>- Test für den Zusammenhang benutzt. Somit wurde der Zusammenhang zwischen den Bewertungen der naiven und der erfahrenen Beurteiler berechnet.

Es wurden die folgenden Hypothesen aufgestellt und geprüft:

≠ steht für ‚keinen Zusammenhang‘ zwischen den Bewertungen der Gruppen

= steht für ‚Zusammenhang‘ zwischen den Bewertungen der Gruppen

$H_0^{z2} = p$  Bewertung naive Beurteiler ≠ p Bewertung erfahrene Beurteiler

$H_1^{z2} = p$  Bewertung naive Beurteiler = p Bewertung erfahrene Beurteiler

Wenn der berechnete empirische Chi<sup>2</sup>- Wert größer als der kritische Chi<sup>2</sup>- Wert (5,99) war, bestand ein Zusammenhang und die  $H_0^{z2}$  wurde verworfen.

Tab. 4.12: Der Chi<sup>2</sup>- Test für den Zusammenhang zwischen der Bewertung der naiven und erfahrenen Beurteiler für alle Sätze zusammen

	Chi <sup>2</sup> b
Alle Sätze	15,73*

\* Zusammenhang

\*\* kein Zusammenhang

Obwohl die zwei Beurteilergruppen unterschiedlich bewertet haben, besteht doch ein signifikanter Zusammenhang (Tab. 4.12) und  $H_0$  wird verworfen. Es besteht demnach ein zu kleiner Unterschied bezüglich der Wertungen innerhalb der Gruppen, um sagen zu können, dass kein Zusammenhang zwischen den Bewertungen der beiden Gruppen besteht. Die naiven und erfahrenen Beurteiler haben nicht signifikant unterschiedlich bewertet.

Für eine ausführlichere Darstellung des Tests für Zusammenhang wird auf Anhang 22 verwiesen.

## **5. Die Diskussion**

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Studie zusammengefasst und diskutiert. Dabei wird im ersten Teil (5.1 - 5.6) auf die Ergebnisse in Bezug auf Fragestellung eingegangen. Anschließend (5.7 – 5.10) wird kritisch auf verschiedene Elemente der Studie zurückgeblickt. Außerdem wird ein Ausblick (5.11) auf weiterführende Studien gegeben. Abschließend folgt ein Fazit (5.12) bezüglich der Studie.

### **5.1 Die Fragenlisten**

Was die Fragenlisten betrifft wird, in diesem Abschnitt, nur Bezug auf die Respondenten der Fragenlisten genommen, die das Zp bereits sechs Monate oder länger (262 Respondenten) trugen. Wir haben uns dafür entschieden, da auch unsere Probanden das Zp mindestens sechs Monate trugen. Von diesen Probanden hatten 17,6% (46) Probleme mit der Artikulation. 32,6% (15) von diesen 17,6% sagten, dass diese Veränderungen nicht bleibend waren. Sie hielten durchschnittlich vier Wochen an und verschwanden dann wieder. Wahrscheinlich traten diese Veränderungen nur auf, da die Zunge geschwollen, ein langer Stab eingesetzt war und die Artikulation hierdurch beeinflusst wurde. Dennoch gibt es Respondenten die angaben, dass Veränderungen in der Artikulation und/oder der Verständlichkeit bleibend waren. Es besteht somit die Möglichkeit, dass ein Zp einen bleibenden Einfluss auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit hat. Dies sollte durch Menschen berücksichtigt werden, die sich ein Zp stechen lassen.

Wie an den Ergebnissen zu sehen ist, besteht kein großer Unterschied zwischen den Ergebnissen in Analyseteil I und II. Dies ist darauf zurück zu führen, dass die meisten Respondenten, die die Fragenlisten ausgefüllt haben, das Zp mindestens sechs Monate trugen. Demnach wurde nur eine geringe Anzahl von Respondenten herausgefiltert und die Ergebnisse haben sich kaum verändert.

### **5.2 Die Artikulation (Deutlichkeit)**

Wie an den Ergebnissen (Tab. 4.1 und 4.2) der Bewertungen der naiven und erfahrenen Beurteiler bezüglich der Artikulation zu sehen ist, wird  $H_0^1$  verworfen und  $H_1^1$  angenommen. Die Bewertungen sind demnach nicht gleich über die drei Bewertungsstufen verteilt und beruhen nicht auf dem Zufall. Eine Ausnahme bildet die Gruppe 'bilabial' bei den naiven Beurteilern. Hier liegt keine Signifikanz vor.  $H_0$  wird somit angenommen. Die Antworten sind gleich verteilt und der Zufall kann nicht ausgeschlossen werden.

Die größte beobachtete Häufigkeit findet sich in fast allen Fällen bei ‚gleich deutlich‘. Somit wird das Zp in Bezug auf die Deutlichkeit der Artikulation von den meisten naiven und erfahrenen Beurteilern nicht subjektiv wahrgenommen. Die einzige Ausnahme bildet hier die Lautgruppe ‚glottal‘ bei den naiven Beurteilern. Hier wurde ‚ohne Zp deutlicher‘ am häufigsten bewertet. Das entsprechende Item in dieser Gruppe war [h] wie in ‚Hase‘. Die Lautgruppe ‚glottal‘ beinhaltete damit nur ein Item und die Zellenhäufigkeit war nicht immer größer als 5. Bei der Interpretation musste dies beachtet werden. Es kann demnach keine exakte Aussage getroffen werden. Außerdem wird vermutet, dass sich die naiven Beurteiler durch das [s] wie in ‚Hase‘ haben beeinflussen lassen, obwohl sie das [h] wie in ‚Hase‘ achten sollten. Bewiesen werden kann dies nicht. Man kann zwar davon ausgehen, dass der glottale Laut [h] durch ein Zp nicht beeinflusst wird, jedoch wird dies wissenschaftlich weder bestätigt noch dementiert und musste auf Grund dessen in unserer Studie berücksichtigt werden. Des Weiteren wird ein Einfluss auf diesen Laut von 12,2 % der niederländischen Respondenten mit Veränderungen in der Artikulation in den Fragenlisten angegeben.

Es könnte sein, dass dennoch objektiv Unterschiede zwischen den beiden Sprachaufzeichnungen zu messen wären (z.B. mit dem Programm PRAAT). Falls dies der Fall wäre, werden diese scheinbar nicht subjektiv wahrgenommen.

### **5.2.2 Die Intra Reliabilität**

Die naiven Beurteiler erzielten jeder eine intra Reliabilität von mindestens 27,3 % und höchstens 78,8 %. Dies ergab einen durchschnittlichen Wert von 41,7 % für die naiven Beurteiler. Die erfahrenen Beurteiler erzielten jeder eine intra Reliabilität von mindestens 39,4 % und höchstens 63,6 % erzielt hat. Dies ergab einen durchschnittlichen Wert von 48,5 %.

Es kann davon ausgegangen werden, dass eine bestimmte Bewertung eines Placebo Items Zufall war. Hätte das Zp einen großen wahrnehmbaren Einfluss auf die Artikulation gehabt, dann hätten die Beurteiler dies auditiv bemerkt. Die Beurteiler hätten die Placebo Items dann gleich bewertet und die intra Reliabilität wäre pro Beurteiler und insgesamt gestiegen.

Man spricht erst ab 80% von einer guten intra Reliabilität. Die errechneten intra Reliabilitäten sind demnach zu gering, um von einer guten intra Reliabilität zu sprechen.

Es ist demnach nicht sicher, ob die Bewertungen der ‚nicht Placebo Items‘ der jeweiligen Beurteiler nicht anders ausfallen würden, wenn diese ein zweites Mal bewertet hätten. Die Aussagekraft der Bewertungen der anderen ‚nicht Placebo Items‘ ist somit gering.

Die geringe intra Reliabilität kann zudem der Grund für die Unstimmigkeit der Ergebnisse bezüglich der Bewertungen der Artikulation und der Verständlichkeit.

### **5.3 Die Verständlichkeit**

Die Bewertungen der naiven (Tab. 4.6) und erfahrenen Beurteiler (Tab. 4.7) für die Sätze zeigen ein signifikantes Ergebnis.  $H_0^2$  wird verworfen und  $H_1^2$  angenommen. Der Zufall kann ausgeschlossen werden. Die Mehrheit der naiven Beurteiler bewerteten die Sätze ‚ohne Zp‘ als verständlicher. Die erfahrenen Beurteiler haben am häufigsten ‚gleich verständlich‘ gewählt.

Nun könnte man, in der Annahme, dass ein geschultes Ohr besser Unterschiede in der Sprache wahrnimmt, als ein ungeschultes Ohr, schlussfolgern, dass das Ergebnis der erfahrenen Beurteiler mehr wiegt, als das der naiven. Jedoch muss beachtet werden, dass die Gruppe der erfahrenen Beurteiler relativ klein (4) war. Die der naiven war mit 20 Beurteilern relativ groß. Des Weiteren ist uns die ökologische Validität wichtig. Demnach sind die naiven Bewertungen für uns relevanter. Da der Verständlichkeit die Artikulation zu Grunde liegt, ist dieses Ergebnis doch verwunderlich. Denn bei der Bewertung der Artikulation haben so wohl die naiven als auch die erfahrenen Beurteiler die Laute mehrheitlich als ‚gleich deutlich‘ bewertet. Demnach stellt sich die Frage, warum ein Zp mehrheitlich nicht in der Artikulation einzelner Laute, aber in der Verständlichkeit und somit in der gesamten Kommunikation und z.B. während einer Konversation bemerkt wird.

**Unter den folgenden Punkten (5.4 und 5.5) wurden die Ergebnisse der Untersuchung der Artikulation und Verständlichkeit zusammengefügt, da diese größtenteils übereinstimmen.**

### **5.4 Die Gegenüberstellung ‚ohne Zp deutlicher/verständlicher‘ + ‚gleich deutlich/verständlich‘ und ‚mit Zp deutlicher/verständlicher‘ für die Lautgruppen/alle Sätze**

Es wurden die Messwerte ‚ohne Zp deutlicher/verständlicher‘ und ‚gleich deutlich/verständlich‘ zusammen dem Messwert ‚mit Zp deutlicher/verständlicher‘ gegenüber gestellt. Die Laute/Sätze wurden mehrheitlich ‚ohne Zp deutlicher/verständlicher‘ oder ‚gleich deutlich/verständlich‘ bewertet. Ein geringer Teil der Beurteiler gibt an, dass die Artikulation/Verständlichkeit ‚mit Zp‘ deutlicher/verständlicher wurde. Das Zp hat somit mehrheitlich keinen positiven Effekt.

### **5.5 Der Zusammenhang zwischen den Bewertungen der Artikulation/Verständlichkeit der naiven und erfahrenen Beurteiler**

Interessant war zu erfahren, ob die naiven und erfahrenen Beurteiler unterschiedlich bewertet haben oder ob es einen Zusammenhang zwischen den Bewertungen der beiden Gruppen gab. Die Ergebnisse zeigen, dass der empirische  $\chi^2$ - Wert größer als der kritische  $\chi^2$ - Wert ist. Das Ergebnis ist signifikant und es besteht ein Zusammenhang zwischen den Bewertungen der beiden Gruppen.  $H_0$  kann verworfen und  $H_1$  angenommen werden. Das  $Z_p$  wird in Bezug auf die Artikulation/Verständlichkeit nicht unterschiedlich durch das ungeschulte und das geschulte Ohr wahrgenommen.

### **5.6 Der Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der Fragenliste und den Ergebnissen der quasi- experimentellen Untersuchung**

Die Ergebnisse der Fragenlisten zeigen unter anderem die Selbsteinschätzungen derjenigen, die mindestens sechs Monaten oder länger ein  $Z_p$  besitzen. Die quasi- experimentelle Untersuchung zeigte wiederum, wie das  $Z_p$  durch andere subjektiv wahrgenommen wird. Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Ergebnisse der quasi- experimentellen Untersuchung Parallelen zu den Ergebnissen der Fragenlisten aufweisen. Größtenteils werden bei beiden Gruppen keine Veränderungen in der Artikulation und/oder Verständlichkeit angegeben oder wahrgenommen. Die Ergebnisse der Fragenlisten unterbauen somit die Ergebnisse der quasi – experimentellen Untersuchung und bestätigen  $H_0$ . Was die Artikulation betrifft stimmen die am häufigsten betroffenen Laute in der Fragenlisten nicht mit den Ergebnissen der quasi – experimentellen Untersuchung überein. Um die Ergebnisse der Fragenlisten und der quasi – experimentellen Untersuchung, vor allem was die Laute betrifft, besser vergleichen zu können, wäre der Gebrauch der PLAKKS – Liste bereits bei der Zusammenstellung der Wörter für die Fragenlisten notwendig gewesen.

### **5.7 Die Probanden**

Zu Beginn unserer Untersuchung haben wir, trotz Werbung und Aktionstagen, leider nicht mehr als neun Probanden für unsere Untersuchung gewonnen. Hierbei spielte zum einem das gute Wetter und die Sommerferien eine große Rolle. Zum anderen, dass die Piercingsstudios ohne Termine arbeiten und sich die Menschen meistens spontan Piercen lassen. Die Probandengruppe für die zweite Messung auf drei Probanden reduziert. In Bezug auf das Finden der Probanden hätten wir früher kreativ werden

müssen und mehr Möglichkeiten überlegen müssen, wie wir an mehr Probanden hätten kommen können.

Für unsere Untersuchung wäre es sicherlich vorteilhaft in einer Großstadt ansässig zu sein. Es gibt erstens mehr Piercingstudios und zweitens ist man schneller vor Ort, wenn sich ein Proband piercen lassen möchte. Das ist ein sehr großer Vorteil, da die meisten Zps spontan und ohne Termin gestochen werden. Um die Aussagekraft der Untersuchung zu steigern, wären mehr Probanden von Vorteil gewesen.

### **5.8 Die Untersuchungsprozedur**

Für die Sprachaufzeichnungen der Probanden stand uns nicht immer der gleiche Raum zur Verfügung. Außerdem waren die Räume, in denen die Sprachaufzeichnungen aufgenommen wurden, nicht schalldicht. Die Sprachaufzeichnungen wurden entweder in Räumen der einzelnen Studios gemacht oder auch bei Probanden zu Hause. Eventuelle 'Confounding Factors' durch Umgebungsgeräusche können demnach nicht ausgeschlossen werden. Ein schalldichter Raum wäre somit von Vorteil gewesen.

### **5.9 Die Interpretation des Chi<sup>2</sup> - Tests**

Bei einigen Artikulationsorten (z.B. 'glottal') wurde nur ein Laut angeboten und bewertet. Außerdem gab es nur vier erfahrene Beurteiler. Dies hatte bei der Auswertung der Bewertungen der erfahrenen Beurteiler zur Folge, dass manche Zellenhäufigkeiten kleiner als 5 waren. War dies der Fall, mussten die Ergebnisse des Chi<sup>2</sup>- Tests vorsichtig interpretiert werden.

### **5.10 Der Vergleich zwischen unserer Untersuchung und der Untersuchung von Van Borsel (2009)**

Zum Thema 'Zp und Sprechen' ist uns nur eine Untersuchung bekannt (Van Borsel, 2009). In dieser Untersuchung haben acht Probanden zweimal die niederländische Version des Textes 'Der Nordwind und die Sonne' gelesen. Dieser Text ist in der deutschen Version phonetisch ausbalanciert, in der niederländischen Version jedoch nicht. Der Einfluss von diesem Faktor wurde nicht untersucht und ist somit ein möglicher 'Confounding Factor'. Die Probanden besaßen das Zp durchschnittlich bereits 3,3 Jahre. Sie mussten das Zp für die erste oder zweite Sprachaufzeichnung herausnehmen und den Text bei der anderen Sprachaufzeichnung mit Zp lesen. Bei Van Borsel gab es demnach eine Sprachaufzeichnung 'ohne' und eine 'mit' Zp. Allerdings ist der Zustand 'ohne Zp' auf eine andere Weise definiert als in unserer Untersuchung. Bei uns wurde darauf geachtet, dass eventuelle Einflüsse

des Zps auf die Artikulation und/oder die Verständlichkeit ausgeschlossen werden, da wir die erste Messung (‘ohne Zp’) gemacht haben, bevor überhaupt ein Zp gestochen wurde. Bei Van Borsel haben die Probanden das Zp lediglich für das Lesen des Textes herausgenommen und gesprochen. Demnach ist unser Zustand ‘ohne Zp’ sauber definiert. Sicher ist nicht, ob sich die Zunge dann sofort an den neuen Zustand gewöhnt und sich somit funktionell wieder anpasst. Es ist nicht geklärt, ob die Zunge die alten, vor dem Stechen des Zps, Artikulationsbewegungen einnimmt oder sich ganz anders bewegt, also nicht wie mit einem Zp, aber auch nicht wie vor dem Stechen des Zps. Auf der anderen Seite könnte es auch sein, dass sich die Artikulationsbewegungen der Zunge durch das kurzzeitige Herausnehmen des Zps nicht verändern und sich die Artikulationsbewegungen somit in dieser kurzen Zeit durch den neuen Zustand nicht verändern. Somit ist nicht sichergestellt, dass eventuelle Einflüsse des Zps ausgeschlossen werden.

In unserer Untersuchung haben die Probanden das Zp nach dem Stechen und somit nach der ersten Messung mindestens sechs Monate kontinuierlich getragen und wir konnten nach sechs Monaten den eventuell entstandenen Einfluss des Zps messen.

Die Ergebnisse von Van Borsel und unserer Untersuchung der Verständlichkeit weisen Parallelen auf, obwohl der Untersuchung von Van Borsel eine andere Hypothese und Methode zu Grunde lag. Die drei Beurteiler von Van Borsel hörten keinen Unterschied zwischen den Sätzen mit und ohne Zp und bewerteten die Sprachaufzeichnungen als ‘normal’. Die häufigsten Bewertungen der Verständlichkeit in unserer Untersuchung waren ‘ohne Zp verständlicher’ (naive Beurteiler) bzw. ‘gleich verständlich’ (erfahrene Beurteiler).

### **5.11 Der Ausblick auf weiterführende Studien**

Da es Unstimmigkeiten bezüglich der Ergebnisse der Bewertungen der Artikulation und der Verständlichkeit gab, wäre es sinnvoll den Einfluss des Zps auf das Sprechen erneut zu untersuchen. Hierbei sollten folgende Aspekte eingehalten werden:

Sinnvoll wäre es, wenn die Untersuchungsleiter in einer Großstadt ansässig wären, um möglichst viele Probanden zu erreichen. Mit der Suche sollte frühestmöglich gestartet und immer damit gerechnet werden, dass ein großer Teil der Probanden abspringt.

Bei der Bewertung der Sprachaufzeichnungen, wäre es sinnvoller die Beurteiler zuerst die Sprachaufzeichnungen ohne Zp bewerten zu lassen und anschließend mit Zp. Hierzu könnte eine Skala von eins bis zehn benutzt werden, in der die Beurteiler angeben wie deutlich bzw. wie verständlich das jeweilige Item ist. Eins könnte für überhaupt nicht deutlich/verständlich und 10 für sehr

deutlich/verständlich stehen. Somit hätte man zwei abhängige Variablen (1. Messmoment und 2. Messmoment) und das Zp wäre die einzige Intervention in der Zwischenzeit. Diese Bewertungsskalen würden die spätere induktive Statistik erleichtern und ein aussagekräftigeres Ergebnis zum Vorschein bringen. Die Messwerte ‚ohne Zp‘ und ‚mit Zp‘ wären viel besser miteinander zu vergleichen, da auch der Messwert ‚gleich deutlich/verständlich‘ ausgeschlossen würde. Es könnte eine Aussage über einen signifikanten Unterschied gemacht werden.

Es wäre zudem besser beide Gruppen homogen zu halten und mindestens sechs Beurteiler pro Gruppe zu haben. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit, dass in 20 % der Fälle die Zellenhäufigkeit kleiner als 5 ist und die Ergebnisse ohne Vorsicht interpretiert werden dürften. Des Weiteren sind beide Gruppen dann besser zu vergleichen.

Um sicherzustellen, dass eventuell aufgetretene Veränderungen bezüglich der Artikulation und/oder der Verständlichkeit wirklich bleibend sind, wäre es sinnvoll eine weitere Sprachaufzeichnung zu machen, nachdem das Zp mindestens ein Jahr kontinuierlich getragen wurde und diese bewerten zu lassen.

## **5.9 Das Fazit**

Menschen, die bereits ein Zp besitzen, gaben mehrheitlich an, weder Infektionen, noch bleibende Veränderung in der Artikulation und/oder Verständlichkeit gehabt zu haben. Wenn Infektionen oder Veränderungen bezüglich der Artikulation und/oder Verständlichkeit aufgetreten sind, waren diese in den meisten Fällen nicht bleibend. Naive und erfahrene Beurteiler, die die Artikulation einer Person mit und ohne Zp bewerten sollten, gaben in den meisten Fällen an, dass die Artikulation durch das Zp weder besser noch schlechter wurde. Die Artikulation wurde von den Meisten demnach als gleich deutlich wahrgenommen. Die Verständlichkeit hingegen wurde von beiden Gruppen (Naive und Erfahrene) unterschiedlich bewertet. Das ungeschulte Ohr hörte, mit kleiner Mehrheit, einen Unterschied zwischen den gesprochenen Sätzen mit und ohne Zp. Ohne Zp wurde am häufigsten als verständlicher bewertet. Das geschulte Ohr hörte jedoch mehrheitlich keinen Unterschied. Dies wirft Fragen bezüglich des ‚Warum‘ auf. Es könnte an der intra Reliabilität (5.2.1) liegen. Ein andere Grund könnte sein, dass die beiden Gruppen, die von uns vorab gegebene Definitionen (1.2) von ‚Artikulation‘ und ‚Verständlichkeit‘ (, unterschiedlich interpretiert haben und somit auch unterschiedlich bewertet. Gerade Naive und Erfahrene könnten diesbezüglich unterschiedliche Meinungen haben. Da wir an der ökologischen Validität interessiert waren und zudem die Gruppe der erfahrenen Beurteiler relativ klein war, sind die Ergebnisse der naiven Beurteiler für uns bedeutsamer,

als die der Erfahrenen. Es wäre für die Zukunft interessant, mit zwei homogenen (bezüglich der Anzahl) Gruppen (Naive und Erfahrene), die Verständlichkeit noch einmal genauer zu untersuchen, um den eventuell bleibenden Einfluss des Zps auf die Verständlichkeit definitiv und signifikant zu bejahen oder zu verneinen.

Die intra Reliabilität zeigt, dass die Aussagekraft der Ergebnisse der quasi – experimentellen Untersuchung gering war. Es muss überlegt werden, wie sinnvoll es ist, die Sprachaufzeichnungen subjektiv bewerten zu lassen.

## 6. Literatuurverzeichnis

- Armstrong, M.L., Ekmark, E., Brooks, B. (1995). Body Piercing Promoting informed decision making. *Journal of school nursing, Volume 11 (2)*.
- Baarda & De Goede (2006). *Basisboek Methoden en Technieken*. Wolters- Noordhoff Groningen: Houten.
- Bethke, G., Reichart, P.A. (1999). Risiken des oralen Piercings. *Berlin: Springer- Verlag*.
- Bone, A. (2008). Body piercing in England: a survey of piercing at sites other than earlobe. *London: South West London Health Protection Unit, Lupin Ward, Jasmine Tower, Springfield Hospital*.
- Borden, Gloria J., Harris, & Katherine S. (1983). *Speech Science Primer, Physiology Acoustics and Perception of Speech*. Baltimore: Williams & Wilkins
- Borsel, John Van, Cornelis, C. (2009). Tongue Piercing and Speech. *Journal of Otolaryngology- Head and Neck Surgery, Volume 38 (1)*.
- Borsel, John Van (2004). *Wetenschappelijk onderzoek in de logopedie*. Leuven: Acco.
- Botchway, C., Kuc, I. (1998). Tongue Piercing and associated tooth fracture. *Journal Canadian Dental Association, Volume 64, 803-5*.
- Brockhaus, F.A. (1977). *Der große Brockhaus*. Wiesbaden: F.A. Brockhaus.
- Brosius, F. (2007). *SPSS für Dummies*. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
- Caroll, S.T.MD, Riffenburgh, R.H., PhD, Roberts, A.T. & Myhre, CPNP, MSN. (2002). Tattoos and Body Piercings as Indicators of Adolescent Risk-Taking Behaviors. *Pediatrics Volume 109, No. 6, 1021-1027*.
- Choe, J., Almas, K., Schoor, R. (2005). Tongue Piercing- Risk factor to periodontal health. *New York State Dental Association*.
- Farah, C.S., Harmon, D.M.(1998). Tongue piercing: Case report and review of current practise. *Australian Dental Journal, Volume 43, 387-9*.
- Fiukowski, H. (2004). *Sprecherzieherisches Elementarbuch*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Fox, A. (2007). *PLAKKS- Psycholinguistische Analyse kindlicher Sprechstörungen Protokollbogen I*. Frankfurt am Main: Harcourt Test Services GmbH.
- Franke, Ulrike (2004). *Logopädisches Handlexikon*. Reinhardt UTB.
- Jochems A.A.F., & Joosten F.W.M.G. (2006). *Zakwoordenboek der Geneeskunde*. Coëlho.
- Kaatz, M., Elsner, P., Bauer, A. (2008). Body-modifying concepts and dermatologic problems: tattooing and piercing. *Clinics in Dermatology, Volume 26*.

- Kahane & Folkins (1984). *Atlas of Speech & Hearing Anatomy*. Columbus, Ohio: Merrill.
- Kaplan, H.M. (1960). *Anatomy and physiology of speech*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Laumann, A.E., Derrick, A.J. (2006). Tattoos and body piercings in the United States: A national data set. *Journal of the American Academy of Dermatology, Volume 55, Number 3*.
- Lester, B., Mayers, M.D., Daniel, A., Judelson, BS, Moriarty, B.W., ATC, A. & Rundell K.W. , PHD (2003) Prevalence of Body Art (Body Piercing and Tattooing) in University Undergraduates and Incidence of Medical Complications. *Journal Pediatrics*.
- Lopez- Jornet, P., Camacho- Alonso, F. (2006). Oral and dental complications of intra- oral piercing. *Journal of adolescent health, Volume 39*.
- Maheu-Robert, L.F., DMD; Andrian, E., PhD; Grenier, D., PhD (2007). Overview of complications secondary to tongue and lip piercings. *JCDA, Volume 73, No. 4*.
- Meltzer, D.I., M.D. (November 2005). Complications of Body Piercing. *State University of New York at Stony Brook School of Medicine, Volume 72, Number 10*.
- Pearose, M.M., Perinpanayagam, M.K., ChinKit- Wells, M.D. (2006). Trends in oral piercing in Buffalo, New York, High Schools. *New York State Dental Association*.
- Peticolas, T., RDH, BS; Tilliss, T.S.I., RDH, MS, MA; Gail N. Cross- Poline, RDH, MS, MA (2000). Oral and Perioral Piercing, a unique form of self- expression. *The Journal of Contemporary Dental Practise, Volume 1, Number 3*.
- Preti, A., Pinna, C., Nocco, S., Mulliri, E., Pilia, S., Petretto, D.R., Masala, C. (2006). Body of evidence: Tattoos, body piercing, and eating disorder symptoms among adolescents. *Journal of Psychosomatic Research, Volume 61*.
- Putz, R. & Pabst, R. (2006). *Sobotta, Atlas der Anatomie des Menschen*. München: Elsevier GmbH.
- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2010). *Quantitative Methoden 1*. Berlin Heidelberg: Springer – Verlag.
- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2006). *Quantitative Methoden 2*. Berlin Heidelberg: Springer – Verlag.
- Rietveld, A.C.M. & van Heuven, V.J. (2009). *Algemene fonetiek*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Schmidt, R.M., MPH, Armstrong, M., L., EdD, FAAN (2007). Tattooing and body piercing. ([http://www.uptodate.com/patients/content/topic.do?topicKey=~F9D93\\_pPmRU\\_d9](http://www.uptodate.com/patients/content/topic.do?topicKey=~F9D93_pPmRU_d9)).

- Schorzman, C.M., Gold, M.A., Downs, J.S., Murray, P.J. (2007). Body Art: Attitudes and practices regarding body piercing among urban undergraduates. *Journal of the American Osteopathic Association, Volume 107, Number 10.*
- Schulz, J, Karshin, C., & Woodiel, D.K. (2006). Body Art: The decision making process among college students. *American Journal of Health Studie.*
- Schumacher, U. (2006). *Prometheus. Kopf- und Neuroanatomie.* Stuttgart: Thieme Verlag.
- Sean T. Carroll, MD; Robert H. Riffenburgh, PhD; Timothy A. Roberts, MD; Elizabeth B. Myhre, CPNP, MSN Singh, S. & Singh, K.S. (1982). *Phonetics. Principles and practices.* Baltimore: University Park Pees.
- Serges Medien (2000). *Lexikon der Synonyme.* Köln: Serges Medien GmbH.
- Stirn, A., Hinz, A., & Brähler, E. (2006). Prevalence of tattooing and body piercing in Germany and perception of health, mental disorders, and sensation seeking among tattooed and body-pierced individuals. *Journal of Psychosomatic Research, Volume 60.*
- Stüllenberg, K. (2000). *Lügendetektortest in Deutschland.* Münster: Holding der Stiftung für Kriminalprävention GmbH.
- Zemlin, W. R. (1988). *Speech and hearing science Anatomy & Physiology.* New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Sarah Dowdey (2010), [www.howstuffworks.com/tongue.htm](http://www.howstuffworks.com/tongue.htm).
- [http://wwwed.it.uni-bielefeld.de/lili/personen/ssahel/strukturI\\_ws0708/artikulation\\_vokale.pdf](http://wwwed.it.uni-bielefeld.de/lili/personen/ssahel/strukturI_ws0708/artikulation_vokale.pdf)

## **Anhang 1**

Fragenlisten für Menschen mit einem Zp oder zwei Zps (deutsche Version).

1 Zp:

<http://www.thesistools.com/?qid=88439&ln=deu>

2 Zps:

<http://www.thesistools.com/?qid=88440&ln=deu>

Unter den Fragen stehen die Antwortmöglichkeiten, bei denen jeweils eine oder mehrere Antwortmöglichkeiten (Frage 10 bei den Fragenlisten für ein Zp, bzw. Frage 10 und 23 bei der Fragenliste für zwei Zps) angeklickt werden konnten.

### **Fragenliste für Menschen mit einem Zp**

1. Wie lange haben Sie schon ein Zungenpiercing?

1 Monat

2 Monate

3 Monate

4 Monate

5 Monate

6 Monate

7 Monate

8 Monate

9 Monate

10 Monate

11 Monate

12 Monate

länger als 12 Monate

2. Wie lange hat es gedauert, bis die Zunge abgeschwollen war?

bis zu einem Tag nach dem Piercen

bis zu 2 Tage nach dem Piercen

bis zu 3 Tage nach dem Piercen

bis zu 4 Tage nach dem Piercen

bis zu 5 Tage nach dem Piercen

bis zu 6 Tage nach dem Piercen  
bis zu 7 Tage nach dem Piercen  
bis zu 8 Tage nach dem Piercen  
bis zu 9 Tage nach dem Piercen  
bis zu 10 Tage nach dem Piercen  
bis zu 11 Tage nach dem Piercen  
bis zu 12 Tage nach dem Piercen  
bis zu 13 Tage nach dem Piercen  
bis zu 14 Tage nach dem Piercen  
länger als 14 Tage nach dem Piercen

3. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Sind Infektionen aufgetreten?

ja

nein

keine Ahnung

4. Wie lange haben die Infektionen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen

bis zu 4 Wochen nach dem Piercen

bis zu 2 Monaten nach dem Piercen

bis zu 3 Monaten nach dem Piercen

bis zu 4 Monaten nach dem Piercen

bis zu 5 Monaten nach dem Piercen

bis zu 6 Monaten nach dem Piercen

bis zu 7 Monaten nach dem Piercen

bis zu 8 Monaten nach dem Piercen

bis zu 9 Monaten nach dem Piercen

bis zu 10 Monaten nach dem Piercen

bis zu 11 Monaten nach dem Piercen

bis zu 12 Monaten nach dem Piercen

bis heute

keine Ahnung

nicht zutreffend

5. Gibt es bleibende Veränderungen/Beschädigung (z.B. abgebrochene Zahnstücke), als Folge des Zungenpiercings?

ja

nein

keine Ahnung

6. Wo befindet sich das Zungenpiercing?

Vorne in der Zunge

In der Mitte der Zunge

Hinten in der Zunge

7. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Gab es Probleme mit/Veränderungen in der Artikulation (Sprechen) (während des Tragens des Zungenpiercings)?

ja

nein

keine Ahnung

8. Haben diese Veränderungen angehalten?

ja

nein

keine Ahnung

nicht zutreffend

9. Wie lange haben diese Veränderungen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen

bis zu 4 Wochen nach dem Piercen

bis zu einem Monat nach dem Piercen  
bis zu 2 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 3 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 4 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 5 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 6 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 7 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 8 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 9 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 10 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 11 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 12 Monaten nach dem Piercen  
bis heute  
keine Ahnung  
nicht zutreffend

10. Nachdem die Zungen abgeschwollen war: Beim Aussprechen welcher Laute haben Sie Veränderungen bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)?

/s/ (wie in `Sonne`)

/z/ (wie in `Zoo`)

/t/ (wie in `Tanne`)

/d/ (wie in `Dose`)

/l/ (wie in `Land`)

/n/ (wie in `Nase`)

/j/ (wie in `Jacke`)

/ch/ (wie in `Chemie`)

/ch/ (wie in `Dach`)

/a/ (wie in `Affe`)

/e/ (wie in `Esel`)

/i/ (wie in `Igel`)

/u/ (wie in `Ufo`)

/o/ (wie in `Ofen`)

/q/ (wie in `Qualle`)

/r/ (wie in `Regal`)

/au/ (wie in `Auto`)

/ei/ (wie in `Eis`)

/eu/ (wie in `Eule`)

/h/ (wie in `Hase`)

/m/ (wie in `Maus`)

/f/ (wie in `Fest`)

/w/ (wie in `Wein`)

/v/ (wie in `Vogel`)

/x/ (wie in `Xylofon`)

/y/ (wie in `Yacht`)

/k/ (wie in `Käse`)

/g/ (wie in `Garten`)

/p/ (wie in `Puste`)

/b/ (wie in `Bad`)

alle Laute

keine Ahnung

nicht zutreffend

11. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Haben Sie Veränderungen in oder Probleme mit Ihrer Verständlichkeit durch Andere bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)? (Werden Sie z.B. öfter als vorher gefragt, etwas zu wiederholen?)

ja

nein

keine Ahnung

12. Haben diese Veränderungen angehalten?

ja

nein

keine Ahnung

nicht zutreffend

13. Wie lange haben diese Probleme oder Veränderungen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen

bis zu 4 Wochen nach dem Piercen

bis zu einem Monat nach dem Piercen

bis zu 2 Monaten nach dem Piercen

bis zu 3 Monaten nach dem Piercen

bis zu 4 Monaten nach dem Piercen

bis zu 5 Monaten nach dem Piercen

bis zu 6 Monaten nach dem Piercen

bis zu 7 Monaten nach dem Piercen

bis zu 8 Monaten nach dem Piercen

bis zu 9 Monaten nach dem Piercen

bis zu 10 Monaten nach dem Piercen

bis zu 11 Monaten nach dem Piercen

bis zu 12 Monaten nach dem Piercen

bis heute

keine Ahnung

nicht zutreffend

Herzlichen Dank für Ihre Mühe!

### **Fragenliste für Menschen mit zwei Zps**

Fragen 1 bis einschließlich 13 beziehen sich auf das erste Zungenpiercing.

Fragen 14 bis einschließlich 26 beziehen sich auf das zweite Zungenpiercing.

1. Wie lange haben Sie schon das erste Zungenpiercing?

1 Monat

2 Monate

3 Monate

4 Monate

5 Monate

6 Monate

7 Monate

8 Monate

9 Monate

10 Monate

11 Monate

12 Monate

länger als 12 Monate

2. Wie lange hat es gedauert, bis die Zunge abgeschwollen war?

bis zu einem Tag nach dem Piercen

bis zu 2 Tage nach dem Piercen

bis zu 3 Tage nach dem Piercen

bis zu 4 Tage nach dem Piercen

bis zu 5 Tage nach dem Piercen

bis zu 6 Tage nach dem Piercen

bis zu 7 Tage nach dem Piercen

bis zu 8 Tage nach dem Piercen

bis zu 9 Tage nach dem Piercen

bis zu 10 Tage nach dem Piercen

bis zu 11 Tage nach dem Piercen

bis zu 12 Tage nach dem Piercen

bis zu 13 Tage nach dem Piercen

bis zu 14 Tage nach dem Piercen

länger als 14 Tage nach dem Piercen

3. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Sind Infektionen aufgetreten?

ja

nein

keine Ahnung

4. Wie lange haben die Infektionen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen

bis zu 4 Wochen nach dem Piercen

bis zu einem Monat nach dem Piercen

bis zu 2 Monaten nach dem Piercen

bis zu 3 Monaten nach dem Piercen

bis zu 4 Monaten nach dem Piercen

bis zu 5 Monaten nach dem Piercen

bis zu 6 Monaten nach dem Piercen

bis zu 7 Monaten nach dem Piercen

bis zu 8 Monaten nach dem Piercen

bis zu 9 Monaten nach dem Piercen

bis zu 10 Monaten nach dem Piercen

bis zu 11 Monaten nach dem Piercen

bis zu 12 Monaten nach dem Piercen

bis heute

keine Ahnung

nicht zutreffend

5. Gibt es bleibende Veränderungen/Beschädigung (z.B. abgebrochene Zahnstücke), als Folge des Zungenpiercings?

ja

nein

keine Ahnung

6. Wo befindet sich das Zungenpiercing?

Vorne in der Zunge

In der Mitte der Zunge

Hinten in der Zunge

7. Nachdem die Zunge abschwollen war: Gab es Probleme mit/Veränderungen in der Artikulation (Sprechen) (während des Tragens des ersten Zungenpiercings)?

ja

nein

keine Ahnung

8. Haben diese Veränderungen angehalten?

ja

nein

keine Ahnung

nicht zutreffend

9. Wie lange haben diese Veränderungen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen

bis zu 4 Wochen nach dem Piercen

bis zu einem Monat nach dem Piercen

bis zu 2 Monaten nach dem Piercen

bis zu 3 Monaten nach dem Piercen

bis zu 4 Monaten nach dem Piercen

bis zu 5 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 6 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 7 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 8 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 9 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 10 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 11 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 12 Monaten nach dem Piercen  
bis heute  
keine Ahnung  
nicht zutreffend

10. Nachdem die Zungen abgeschwollen war: Beim Aussprechen welcher Laute haben Sie Veränderungen bemerkt (während des Tragens des ersten Zungenpiercings)?

/s/ (wie in `Sonne`)

/z/ (wie in `Zoo`)

/t/ (wie in `Tanne`)

/d/ (wie in `Dose`)

/l/ (wie in `Land`)

/n/ (wie in `Nase`)

/j/ (wie in `Jacke`)

/ch/ (wie in `Chemie`)

/ch/ (wie in `Dach`)

/a/ (wie in `Affe`)

/e/ (wie in `Esel`)

/i/ (wie in `Igel`)

/u/ (wie in `Ufo`)

/o/ (wie in `Ofen`)

/q/ (wie in `Qualle`)

/r/ (wie in `Regal`)

/au/ (wie in `Auto`)

/ei/ (wie in `Eis`)

/eu/ (wie in `Eule`)

/h/ (wie in `Hase`)

/m/ (wie in `Maus`)

/f/ (wie in `Fest`)

/w/ (wie in `Wein`)

/v/ (wie in `Vogel`)

/x/ (wie in `Xylofon`)

/y/ (wie in `Yacht`)

/k/ (wie in `Käse`)

/g/ (wie in `Garten`)

/p/ (wie in `Puste`)

/b/ (wie in `Bad`)

alle Laute

keine Ahnung

nicht zutreffend

11. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Haben Sie Veränderungen in oder Probleme mit Ihrer Verständlichkeit durch Andere bemerkt (während des Tragens des ersten Zungenpiercings)? (Werden Sie z.B. öfter als vorher gefragt, etwas zu wiederholen?)

ja

nein

keine Ahnung

12. Haben diese Veränderungen angehalten?

ja

nein

keine Ahnung

nicht zutreffend

13. Wie lange haben diese Probleme oder Veränderungen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen  
bis zu 4 Wochen nach dem Piercen  
bis zu einem Monat nach dem Piercen  
bis zu 2 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 3 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 4 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 5 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 6 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 7 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 8 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 9 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 10 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 11 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 12 Monaten nach dem Piercen  
bis heute  
keine Ahnung  
nicht zutreffend

14. Wie lange haben Sie schon das zweite Zungenpiercing?

1 Monat  
2 Monate  
3 Monate  
4 Monate  
5 Monate  
6 Monate  
7 Monate  
8 Monate  
9 Monate  
10 Monate  
11 Monate  
12 Monate  
länger als 12 Monate

15. Wie lange hat es gedauert, bis die Zunge nach dem zweiten Zungenpiercing abgeschwollen war?

bis zu einem Tag nach dem Piercen

bis zu 2 Tage nach dem Piercen

bis zu 3 Tage nach dem Piercen

bis zu 4 Tage nach dem Piercen

bis zu 5 Tage nach dem Piercen

bis zu 6 Tage nach dem Piercen

bis zu 7 Tage nach dem Piercen

bis zu 8 Tage nach dem Piercen

bis zu 9 Tage nach dem Piercen

bis zu 10 Tage nach dem Piercen

bis zu 11 Tage nach dem Piercen

bis zu 12 Tage nach dem Piercen

bis zu 13 Tage nach dem Piercen

bis zu 14 Tage nach dem Piercen

länger als 14 Tage nach dem Piercen

16. Nachdem die Zunge nach dem zweiten Zungenpiercing abgeschwollen war: Sind Infektionen aufgetreten?

ja

nein

keine Ahnung

17. Wie lange haben die Infektionen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen

bis zu 4 Wochen nach dem Piercen

bis zu einem Monat nach dem Piercen

bis zu 2 Monaten nach dem Piercen

bis zu 3 Monaten nach dem Piercen

bis zu 4 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 5 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 6 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 7 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 8 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 9 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 10 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 11 Monaten nach dem Piercen  
bis zu 12 Monaten nach dem Piercen  
bis heute  
keine Ahnung  
nicht zutreffend

18. Gibt es bleibende Veränderungen/Beschädigung der Zähne (z.B. abgebrochene Zahnstücke), als Folge des zweiten Zungenpiercings?

ja  
nein  
keine Ahnung

19. Wo befindet sich das zweite Zungenpiercing?

Vorne in der Zunge  
In der Mitte der Zunge  
Hinten in der Zunge

20. Nachdem die Zunge nach dem zweiten Zungenpiercing angeschwollen war: Gab es Probleme mit/Veränderungen in der Artikulation (Sprechen) (während des Tragens BEIDER Zungenpiercings)?

ja  
nein  
keine Ahnung

21. Haben diese Veränderungen angehalten?

ja

nein

keine Ahnung

nicht zutreffend

22. Wie lange haben diese Veränderungen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen

bis zu 4 Wochen nach dem Piercen

bis zu einem Monat nach dem Piercen

bis zu 2 Monaten nach dem Piercen

bis zu 3 Monaten nach dem Piercen

bis zu 4 Monaten nach dem Piercen

bis zu 5 Monaten nach dem Piercen

bis zu 6 Monaten nach dem Piercen

bis zu 7 Monaten nach dem Piercen

bis zu 8 Monaten nach dem Piercen

bis zu 9 Monaten nach dem Piercen

bis zu 10 Monaten nach dem Piercen

bis zu 11 Monaten nach dem Piercen

bis zu 12 Monaten nach dem Piercen

bis heute

keine Ahnung

nicht zutreffend

23. Nachdem die Zunge nach dem zweiten Zungenpiercing angeschwollen war: Beim Aussprechen welcher Laute haben Sie Veränderungen bemerkt (während des Tragens BEIDER Zungenpiercings)?

/s/ (wie in 'Sonne')

/z/ (wie in 'Zoo')

/t/ (wie in 'Tanne')

/d/ (wie in 'Dose')  
/l/ (wie in 'Land')  
/n/ (wie in 'Nase')  
/j/ (wie in 'Jacke')  
/ch/ (wie in 'Chemie')  
/ch/ (wie in 'Dach')  
/a/ (wie in 'Affe')  
/e/ (wie in 'Esel')  
/i/ (wie in 'Igel')  
/u/ (wie in 'Ufo')  
/o/ (wie in 'Ofen')  
/q/ (wie in 'Qualle')  
/r/ (wie in 'Regal')  
/au/ (wie in 'Auto')  
/ei/ (wie in 'Eis')  
/eu/ (wie in 'Eule')  
/h/ (wie in 'Hase')  
/m/ (wie in 'Maus')  
/f/ (wie in 'Fest')  
/w/ (wie in 'Wein')  
/v/ (wie in 'Vogel')  
/x/ (wie in 'Xylofon')  
/y/ (wie in 'Yacht')  
/k/ (wie in 'Käse')  
/g/ (wie in 'Garten')  
/p/ (wie in 'Puste')  
/b/ (wie in 'Bad')

alle Laute

keine Ahnung

nicht zutreffend

24. Nachdem die Zunge nach dem zweiten Zungenpiercing angeschwollen war: Haben Sie Veränderungen in oder Probleme mit Ihrer Verständlichkeit durch Andere bemerkt (während des Tragens BEIDER Zungenpiercings)? (Werden Sie z.B. öfter als vorher gefragt, etwas zu wiederholen?)

ja

nein

keine Ahnung

25. Haben diese Veränderungen angehalten?

ja

nein

keine Ahnung

nicht zutreffend

26. Wie lange haben diese Probleme oder Veränderungen angehalten?

bis zu einer Woche nach dem Piercen

bis zu 2 Wochen nach dem Piercen

bis zu 3 Wochen nach dem Piercen

bis zu 4 Wochen nach dem Piercen

bis zu einem Monat nach dem Piercen

bis zu 2 Monaten nach dem Piercen

bis zu 3 Monaten nach dem Piercen

bis zu 4 Monaten nach dem Piercen

bis zu 5 Monaten nach dem Piercen

bis zu 6 Monaten nach dem Piercen

bis zu 7 Monaten nach dem Piercen

bis zu 8 Monaten nach dem Piercen

bis zu 9 Monaten nach dem Piercen

bis zu 10 Monaten nach dem Piercen

bis zu 11 Monaten nach dem Piercen

bis zu 12 Monaten nach dem Piercen

bis heute

keine Ahnung  
nicht zutreffend

Herzlichen Dank für Ihre Mühe!

## **Anhang 2**

Fragenlisten für Menschen mit einem Zp oder zwei Zps (niederländische Version).

1 Zp:

<http://www.thesistools.com/?qid=88431&ln=ned>

2 Zps:

<http://www.thesistools.com/?qid=88433&ln=ned>

Unter den Fragen stehen die Antwortmöglichkeiten, bei denen jeweils eine oder mehrere Antwortmöglichkeiten (Frage 10 bzw. Frage 10 und 23 bei der Fragenliste für zwei Zps) angeklickt werden konnten.

### **Fragenlisten für Menschen mit einem Zp**

1. Hoe lang heeft u al een tongpiercing?

1 maand

2 maanden

3 maanden

4 maanden

5 maanden

6 maanden

7 maanden

8 maanden

9 maanden

10 maanden

11 maanden

12 maanden

langer dan 12 maanden

2. Hoe lang heeft het geduurd tot de tong ontzwollen was?

tot 1 dag na het piercen

tot 2 dagen na het piercen

tot 3 dagen na het piercen

tot 4 dagen na het piercen

tot 5 dagen na het piercen

tot 6 dagen na het piercen  
tot 7 dagen na het piercen  
tot 8 dagen na het piercen  
tot 9 dagen na het piercen  
tot 10 dagen na het piercen  
tot 11 dagen na het piercen  
tot 12 dagen na het piercen  
tot 13 dagen na het piercen  
tot 14 dagen na het piercen  
langer dan 14 dagen na het piercen

3. Nadat de tong ontszwollen was: zijn er infecties opgetreden?

ja

nee

geen idee

4. Hoe lang zijn deze infecties blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen  
tot 2 weken na het piercen  
tot 3 weken na het piercen  
tot 4 weken na het piercen  
tot 2 maanden na het piercen  
tot 3 maanden na het piercen  
tot 4 maanden na het piercen  
tot 5 maanden na het piercen  
tot 6 maanden na het piercen  
tot 7 maanden na het piercen  
tot 8 maanden na het piercen  
tot 9 maanden na het piercen  
tot 10 maanden na het piercen  
tot 11 maanden na het piercen  
tot 12 maanden na het piercen

tot op heden  
geen idee  
niet van toepassing

5. Zijn er nadien blijvende veranderingen/beschadigingen van de tanden (bijv. afgebroken delen) opgetreden (als gevolg van de tongpiercing)?

ja  
nee  
geen idee

6. Waar bevindt zich de tongpiercing?

voren in de tong  
in het midden in de tong  
achteren in de tong

7. Nadat de tong ontzwellen was: zijn er problemen met/veranderingen in uw articulatie (spreken) opgetreden (bij het dragen van de tongpiercing)?

ja  
nee  
geen idee

8. Waren deze veranderingen blijvend?

ja  
nee  
geen idee  
niet van toepassing

9. Hoe lang zijn deze veranderingen blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen  
tot 2 weken na het piercen  
tot 3 weken na het piercen  
tot 4 weken na het piercen

tot 2 maanden na het piercen  
tot 3 maanden na het piercen  
tot 4 maanden na het piercen  
tot 5 maanden na het piercen  
tot 6 maanden na het piercen  
tot 7 maanden na het piercen  
tot 8 maanden na het piercen  
tot 9 maanden na het piercen  
tot 10 maanden na het piercen  
tot 11 maanden na het piercen  
tot 12 maanden na het piercen  
tot op heden  
geen idee  
niet van toepassing

10. Nadat de tong ontzwellen was: bij het uitspreken van welke spraakklanken heeft u veranderingen opgemerkt (bij het dragen van de tongpiercing)?

/s/ (zoals in 'soep')

/z/ (zoals in 'zon')

/t/ (zoals in 'ton')

/d/ (zoals in 'deur')

/l/ (zoals in 'land')

/n/ (zoals in 'neus')

/a/ (zoals in 'aap')

/e/ (zoals in 'eten')

/i/ (zoals in 'igel')

/o/ (zoals in 'oog')

/u/ (zoals in 'Utrecht')

/oe/ (zoals in 'moeder')

/ui/ (zoals in 'zuiver')

/eu/ (zoals in 'deur')

/ij/ (zoals in 'mij')

/ei/ (zoals in `eieren`)  
/r/ (zoals in `regel`)  
/r/ (tongpunt `r` zoals in `regel`)  
/R/ (huig-`r` zoals in `regel`)  
/m/ (zoals in `muis`)  
/h/ (zoals in `huis`)  
/x/ (zoals in `xylophon`)  
/j/ (zoals in `jas`)  
/sj/ (zoals in `sjaal`)  
/sl/ (zoals in `slag`)  
/f/ (zoals in `fee`)  
/w/ (zoals in `wijn`)  
/v/ (zoals in `vogel`)  
/k/ (zoals in `kan`)  
/g/ (zoals in `goed`)  
/p/ (zoals in `pan`)  
/b/ (zoals in `baan`)  
alle klanken  
geen idee  
niet van toepassing

11. Nadat de tong ontzwollen was: heeft u veranderingen in of problemen met uw verstaanbaarheid door anderen opgemerkt (bij het dragen van de tongpiercing)? (Werd u bijv. vaker dan voorheen door iemand gevraagd om dingen te herhalen?)

ja  
nee  
geen idee

12. Waren deze veranderingen blijvend?

ja  
nee  
geen idee

niet van toepassing

13. Hoe lang zijn deze problemen of veranderingen blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen

tot 2 weken na het piercen

tot 3 weken na het piercen

tot 4 weken na het piercen

tot 2 maanden na het piercen

tot 3 maanden na het piercen

tot 4 maanden na het piercen

tot 5 maanden na het piercen

tot 6 maanden na het piercen

tot 7 maanden na het piercen

tot 8 maanden na het piercen

tot 9 maanden na het piercen

tot 10 maanden na het piercen

tot 11 maanden na het piercen

tot 12 maanden na het piercen

tot op heden

geen idee

niet van toepassing

Hartelijk bedankt voor uw moeite!

## **Fragenlisten für Menschen mit zwei Zps**

Vragen 1 tot en met 13 gelden voor de eerste tongpiercing (pagina 1).

Vragen 14 tot en met 26 gelden voor de tweede tongpiercing (pagina 2).

1. Hoe lang heeft u al de eerste tongpiercing?

1 maand

2 maanden

3 maanden

4 maanden

5 maanden

6 maanden

7 maanden

8 maanden

9 maanden

10 maanden

11 maanden

12 maanden

langer dan 12 maanden

2. Hoe lang heeft het geduurd tot de tong ontzwellen was?

tot 1 dag na het piercen

tot 2 dagen na het piercen

tot 3 dagen na het piercen

tot 4 dagen na het piercen

tot 5 dagen na het piercen

tot 6 dagen na het piercen

tot 7 dagen na het piercen

tot 8 dagen na het piercen

tot 9 dagen na het piercen

tot 10 dagen na het piercen

tot 11 dagen na het piercen

tot 12 dagen na het piercen

tot 13 dagen na het piercen  
tot 14 dagen na het piercen  
langer dan 14 dagen na het piercen

3. Nadat de tong ontzwellen was: zijn er infecties opgetreden?

ja  
nee  
geen idee

4. Hoe lang zijn deze infecties blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen  
tot 2 weken na het piercen  
tot 3 weken na het piercen  
tot 4 weken na het piercen  
tot 2 maanden na het piercen  
tot 3 maanden na het piercen  
tot 4 maanden na het piercen  
tot 5 maanden na het piercen  
tot 6 maanden na het piercen  
tot 7 maanden na het piercen  
tot 8 maanden na het piercen  
tot 9 maanden na het piercen  
tot 10 maanden na het piercen  
tot 11 maanden na het piercen  
tot 12 maanden na het piercen  
tot op heden  
geen idee  
niet van toepassing

5. Zijn er nadien blijvende veranderingen/beschadigingen van de tanden (bijv. afgebroken delen) opgetreden (als gevolg van de eerste tongpiercing)?

ja

nee

geen idee

6. Waar bevindt zich de eerste tongpiercing?

voren in de tong

in het midden van de tong

achteren in de tong

7. Nadat de tong ontzwellen was: zijn er problemen met/veranderingen in uw articulatie (spreken) opgetreden (bij het dragen van de eerste tongpiercing)?

ja

nee

geen idee

8. Waren deze veranderingen blijvend?

ja

nee

geen idee

niet van toepassing

9. Hoe lang zijn deze veranderingen blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen

tot 2 weken na het piercen

tot 3 weken na het piercen

tot 4 weken na het piercen

tot 2 maanden na het piercen

tot 3 maanden na het piercen

tot 4 maanden na het piercen

tot 5 maanden na het piercen

tot 6 maanden na het piercen

tot 7 maanden na het piercen

tot 8 maanden na het piercen

tot 9 maanden na het piercen  
tot 10 maanden na het piercen  
tot 11 maanden na het piercen  
tot 12 maanden na het piercen  
tot op heden  
geen idee  
niet van toepassing

10. Nadat de tong ontzwollen was: bij het uitspreken van welke spraakklanken heeft u veranderingen opgemerkt (bij het dragen van de eerste tongpiercing)?

/s/ (zoals in 'soep')  
/z/ (zoals in 'zon')  
/t/ (zoals in 'ton')  
/d/ (zoals in 'deur')  
/l/ (zoals in 'land')  
/n/ (zoals in 'neus')  
/a/ (zoals in 'aap')  
/e/ (zoals in 'eten')  
/i/ (zoals in 'igel')  
/o/ (zoals in 'oog')  
/u/ (zoals in 'Utrecht')  
/oe/ (zoals in 'moeder')  
/ui/ (zoals in 'zuiver')  
/eu/ (zoals in 'deur')  
/ij/ (zoals in 'mij')  
/ei/ (zoals in 'eieren')  
/r/ (zoals in 'regel')  
/r/ (tongpunt 'r' zoals in 'regel')  
/R/ (huig-'r' zoals in 'regel')  
/m/ (zoals in 'muis')  
/h/ (zoals in 'huis')  
/x/ (zoals in 'xylophon')

/j/ (zoals in ´jas´)  
/sj/ (zoals in `sjaal´)  
/sl/ (zoals in ´slag`)  
/f/ (zoals in ´fee´)  
/w/ (zoals in ´wijn´)  
/v/ (zoals in `vogel´)  
/k/ (zoals in `kan´)  
/g/ (zoals in `goed`)  
/p/ (zoals in ´pan´)  
/b/ (zoals in ´baan´)  
alle klanken  
geen idee  
niet van toepassing

11. Nadat de tong ontzwollen was: heeft u veranderingen in of problemen met uw verstaanbaarheid door anderen opgemerkt (bij het dragen van de eerste tongpiercing)? (Werd u bijv. vaker dan voorheen door iemand gevraagd om dingen te herhalen?)

ja  
nee  
geen idee

12. Waren deze veranderingen blijvend?

ja  
nee  
geen idee  
niet van toepassing

13. Hoe lang zijn deze problemen of veranderingen blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen  
tot 2 weken na het piercen  
tot 3 weken na het piercen  
tot 4 weken na het piercen

tot 2 maanden na het piercen  
tot 3 maanden na het piercen  
tot 4 maanden na het piercen  
tot 5 maanden na het piercen  
tot 6 maanden na het piercen  
tot 7 maanden na het piercen  
tot 8 maanden na het piercen  
tot 9 maanden na het piercen  
tot 10 maanden na het piercen  
tot 11 maanden na het piercen  
tot 12 maanden na het piercen  
tot op heden  
geen idee  
niet van toepassing

14. Hoe lang heeft u reeds een tweede tongpiercing?

1 maand  
2 maanden  
3 maanden  
4 maanden  
5 maanden  
6 maanden  
7 maanden  
8 maanden  
9 maanden  
10 maanden  
11 maanden  
12 maanden  
langer dan 12 maanden

15. Hoe lang heeft het geduurd tot de tong na het tweede tongpiercing ontzwollen was?

tot 1 dag na het piercen

tot 2 dagen na het piercen

tot 3 dagen na het piercen

tot 4 dagen na het piercen

tot 5 dagen na het piercen

tot 6 dagen na het piercen

tot 7 dagen na het piercen

tot 8 dagen na het piercen

tot 9 dagen na het piercen

tot 10 dagen na het piercen

tot 11 dagen na het piercen

tot 12 dagen na het piercen

tot 13 dagen na het piercen

tot 14 dagen na het piercen

langer dan 14 dagen na het piercen

16. Nadat de tong ontzwollen was na het tweede tongpiercing: zijn er infecties opgetreden?

ja

nee

geen idee

17. Hoe lang zijn deze infecties blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen

tot 2 weken na het piercen

tot 3 weken na het piercen

tot 4 weken na het piercen

tot 2 maanden na het piercen

tot 3 maanden na het piercen

tot 4 maanden na het piercen

tot 5 maanden na het piercen

tot 6 maanden na het piercen

tot 7 maanden na het piercen  
tot 8 maanden na het piercen  
tot 9 maanden na het piercen  
tot 10 maanden na het piercen  
tot 11 maanden na het piercen  
tot 12 maanden na het piercen  
tot op heden  
geen idee  
niet van toepassing

18. Zijn er nadien blijvende veranderingen/beschadigingen van de tanden (bijv. afgebroken delen) opgetreden (als gevolg van de tweede tongpiercing)?

ja  
nee  
geen idee

19. Waar bevindt zich de tweede tongpiercing?

voren in de tong  
in het midden van de tong  
achteren in de tong

20. Nadat de tong ontzwellen was na het tweede tongpiercing: zijn er problemen met/veranderingen in uw articulatie (spreken) opgetreden (bij het dragen van ALLEBIJDE tongpiercing)?

ja  
nee  
geen idee

21. Waren deze veranderingen blijvend?

ja  
nee  
geen idee  
niet van toepassing

22. Hoe lang zijn deze veranderingen blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen

tot 2 weken na het piercen

tot 3 weken na het piercen

tot 4 weken na het piercen

tot 2 maanden na het piercen

tot 3 maanden na het piercen

tot 4 maanden na het piercen

tot 5 maanden na het piercen

tot 6 maanden na het piercen

tot 7 maanden na het piercen

tot 8 maanden na het piercen

tot 9 maanden na het piercen

tot 10 maanden na het piercen

tot 11 maanden na het piercen

tot 12 maanden na het piercen

tot op heden

geen idee

niet van toepassing

23. Nadat de tong ontzwollen was na het tweede tongpiercing: bij het uitspreken van welke spraakklanken heeft u veranderingen opgemerkt (bij het dragen van ALLEBIJDE tongpiercings)?

/s/ (zoals in 'soep')

/z/ (zoals in 'zon')

/t/ (zoals in 'ton')

/d/ (zoals in 'deur')

/l/ (zoals in 'land')

/n/ (zoals in 'neus')

/a/ (zoals in 'aap')

/e/ (zoals in 'eten')

/i/ (zoals in 'igel')

/o/ (zoals in `oog`)  
/u/ (zoals in `Utrecht`)  
/oe/ (zoals in `moeder`)  
/ui/ (zoals in `zuiver`)  
/eu/ (zoals in `deur`)  
/ij/ (zoals in `mij`)  
/ei/ (zoals in `eieren`)  
/r/ (zoals in `regel`)  
/r/ (tongpunt `r` zoals in `regel`)  
/R/ (huig-`r` zoals in `regel`)  
/m/ (zoals in `muis`)  
/h/ (zoals in `huis`)  
/x/ (zoals in `xylophon`)  
/j/ (zoals in `jas`)  
/sj/ (zoals in `sjaal`)  
/sl/ (zoals in `slag`)  
/f/ (zoals in `fee`)  
/w/ (zoals in `wijn`)  
/v/ (zoals in `vogel`)  
/k/ (zoals in `kan`)  
/g/ (zoals in `goed`)  
/p/ (zoals in `pan`)  
/b/ (zoals in `baan`)

alle klanken

geen idee

niet van toepassing

24. Nadat de tong ontzwellen was na het tweede tongpiercing: heeft u veranderingen in of problemen met uw verstaanbaarheid door anderen opgemerkt (bij het dragen van ALLEBIJDE tongpiercing)?  
(Werd u bijv. vaker door iemand gevraagd om dingen te herhalen?)

ja

nee

geen idee

25. Waren deze veranderingen blijvend?

ja

nee

geen idee

niet van toepassing

26. Hoe lang zijn deze veranderingen of problemen blijven bestaan?

tot 1 week na het piercen

tot 2 weken na het piercen

tot 3 weken na het piercen

tot 4 weken na het piercen

tot 2 maanden na het piercen

tot 3 maanden na het piercen

tot 4 maanden na het piercen

tot 5 maanden na het piercen

tot 6 maanden na het piercen

tot 7 maanden na het piercen

tot 8 maanden na het piercen

tot 9 maanden na het piercen

tot 10 maanden na het piercen

tot 11 maanden na het piercen

tot 12 maanden na het piercen

tot op heden

geen idee

niet van toepassing

Hartelijk bedankt voor uw moeite!

### Anhang 3

E-mail, um Respondenten für die Fragenlisten zu werben.

Dag Allemaal!

Wij zijn twee studenten van de Opleiding Logopedie van de Hogeschool Zuyd. In het kader van onze bachelorthesis hebben wij uw hulp nodig. Wij willen namelijk de mogelijke invloed van één tongpiercing op het spreken onderzoeken. Hiertoe hebben wij o.a. een vragenlijst opgesteld. Heeft u EEN tongpiercing? Wilt u dan zo vriendelijk en ons behulpzaam zijn door de vragenlijst van 13 vragen in te vullen. Klik u hiervoor op een van de volgende links:

<http://www.thesistools.com/?qid=88431&ln=ned> (nederlandse versie)

<http://www.thesistools.com/?qid=88439&ln=deu> (duitse versie)

Heeft u TWEE tongpiercingen? Wilt u dan zo vriendelijk en ons behulpzaam zijn door de volgende vragenlijst in te vullen. Klik u hiervoor op een van de volgende links:

<http://www.thesistools.com/?qid=88433&ln=ned> (nederlandse versie)

<http://www.thesistools.com/?qid=88440&ln=deu> (duitse versie)

Vragen 1 tot en met 13 gelden voor de eerste tongpiercing (Deel I).

Vragen 2.1. tot en met 2.13. gelden voor de tweede tongpiercing (Deel II).

(Voor de duitse tekst van de email scroll verder naar beneden!)

Hartelijk bedankt voor uw moeite!

Melanie en Anne

Hallo zusammen!

Wir sind zwei Studenten des Studiengangs Logopädie an der Hogeschool Zuyd. Im Zusammenhang mit unserer Bachelorarbeit brauchen wir Ihre Hilfe.

Wir wollen den möglichen Einfluss von einem Zungenpiercing auf das Sprechen untersuchen. Hierfür haben wir u.a. eine Fragenliste erstellt.

Haben sie bereits EIN Zungenpiercing? Dann würden wir uns freuen, wenn Sie uns helfen und diese Fragenliste mit 13 Fragen ausfüllen. Klicken Sie hierfür auf einen der folgenden Links:

<http://www.thesistools.com/?qid=88431&ln=ned> (nederlandse versie)

<http://www.thesistools.com/?qid=88439&ln=deu> (duitse versie)

Haben sie bereits ZWEI Zungenpiercings? Dann würden wir uns freuen, wenn Sie uns helfen und diese Fragenliste ausfüllen. Klicken Sie hierfür auf einen der folgenden Links:

<http://www.thesistools.com/?qid=88433&ln=ned> (nederlandse versie)

<http://www.thesistools.com/?qid=88440&ln=deu> (duitse versie)

Fragen 1 bis einschließlich 13 sind für das erste oder das einzige Piercing bestimmt.

Fragen 2.1 bis einschließlich 2.13 sollen zusätzlich beantwortet werden, durch diejenigen, die ein zweites Zungenpiercing besitzen.

Herzlichen Dank für Ihre Mühe!

Melanie und Anne

## **Anhang 4**

Infolyer für Personen, die an unserer Untersuchung interessiert sind.

### **Zungenpiercing?**

**Dann brauchen wir jetzt deine Hilfe!!!**

**Wir schreiben momentan unsere Bachelorarbeit (Abschlussarbeit) über das Thema:**

**„Welchen Einfluss hat das Zungenpiercing auf das Sprechen?“**

**Um das herauszufinden haben wir euch dringend nötig, da wir Sprachaufzeichnungen machen müssen (eine ohne und zwei mit Piercing). Keine Sorge: Ihr müsst einfach nur in ein Mikro sprechen ;)**

**Zeitaufwand für euch: höchstens 10 minuten für insg. 2 Messungen.**

**Wir würden uns über eure Hilfe echt freuen ☺**

**Meldet euch unter:**

**[annekaulen@gmx.de](mailto:annekaulen@gmx.de)**

**01749904267                      oder**

**[melanie.gelhaus@t-online.de](mailto:melanie.gelhaus@t-online.de)**

**01701268947**

**Bis bald und liebe Grüße**

**Anne & Melanie**

## Anhang 5

Email an verschiene Studios im Raum Düren, Aachen, Köln, Eschweiler, Jülich, Euskirchen, Bonn, Leverkusen.

Hallo liebes Team!

Wir (Anne und Melanie) sind zwei Logopädiestudentinnen aus Heerlen. Wir schreiben momentan unsere Bachelorarbeit zu dem Thema: „Zungenpiercing und Sprechen.“

Verändert sich langfristig gesehen die Artikulation und Verständlichkeit durch ein Zungenpiercing? Bewiesen wurde es noch nicht und deswegen wollen wir es herausfinden!

Wie? Wir machen Sprachaufzeichnungen einmal ohne Zungenpiercing und einmal ein halbes Jahr später mit Zungenpiercing. Diese Aufnahmen werden dann anonym einem Bewertungsverfahren unterzogen.

Wir suchen demnach Studios, die uns unterstützen wollen auf der Suche nach Probanden. Wir würden die Leute persönlich ansprechen und fragen, ob sie bereit wären eine solche Sprachaufzeichnung zu machen. Für die zweite Aufnahme wird ein separater Termin mit den einzelnen Probanden abgesprochen, mit dem Ihr als Studio demnach nichts mehr zu tun habt. Es geht also nur um die erste Messung. Diese dauert höchstens 10 Minuten.

Da wir aus Düren kommen, haben wir noch eine letzte Frage:

Kommen die Leute zum Stechen ohne Termin, oder habt ihr auch Terminabsprachen mit manchen Leuten? Terminabsprachen wären natürlich super, da wir uns besser darauf einstellen können, u.a. wegen der Zugfahrt/Autofahrt.

Wir hoffen, dass auch Ihr unser Thema interessant findet und würden uns über eine Rückmeldung wirklich freuen (auch wenn es eine Absage ist)

Telefonisch sind wir zu erreichen unter:

Anne: 01786366068

ODER Email [annekaulen@gmx.de](mailto:annekaulen@gmx.de)

Mel: 01701268947

ODER Email [melanie.gelhaus@t-online.de](mailto:melanie.gelhaus@t-online.de)

Liebe Grüße,

Anne & Mel

## **Anhang 6**

Aktionstag Zungenpiercing

18.07.2009

Zungenpiercing - 24,50 € sparen am 7. August 2009 in Köln

Anlässlich einer wissenschaftlichen Arbeit über die Auswirkungen des Zungenpiercings auf die Sprache bieten wir Euch am 7. August 2009 in der Zeit von 12.00 bis 19.00 Uhr ein ZP für 55,-- € inklusiv 2tem Stab und Pflege an.

Ihr spart 24,50 € gegenüber dem regulären Preis.

Einzigste Voraussetzung für das günstige Zungenpiercing ist die Teilname an der Studie.

Dies erfolgt mittels einer kurzen Sprachprobe vor dem Piercing und ein halbes Jahr danach um zu sehen ob und wie sich die Aussprache verändert.

Am 7. August gibt es keine Termine. Wer zuerst kommt wird gestochen.

Bitte kommt vor dem 7. August zur Voruntersuchung und zum Beratungsgespräch ins Studio. Spontane Zungenpiercings können wir wegen der gesetzlichen Auflagen nicht durchführen.

**!Wichtig!**

Zum Beratungstermin bitte einen gültigen Personalausweis oder Führerschein mitbringen.

## Anhang 7

Detaillierte Ausführung aller technischen Daten der Untersuchungsinstrumente.

### Das Mikrofon

Allgemein:

1. Mikrofon mit nierenförmiger Richtcharakteristik für hohe Rückkopplungssicherheit. Frequenzgang für Sprachübertragung ausgelegt.
2. Elastische Lagerung zur wirkungsvollen Unterdrückung mechanischer Störgeräusche.
3. Verstellbarer, abnehmbarer Schwanenhals.
4. Befestigungsclip für Schwanenhals: ermöglicht links- oder rechtsseitiges Tragen des Mikrofons.
5. Zugentlastung für Mikrofonkabel

Abtropfring:

Ein spezieller Abtropfring an der Mikrofonkapsel erschwert das Eindringen von Schweiß und Schminke in den Kapselbereich. Dies verhindert, dass die Einsprechschlitze des Mikrofons durch Schweiß oder Schminke verstopft werden, was zu dumpfen Klang und geringerer Empfindlichkeit des Mikrofons führen würde. Der Abtropfring darf deswegen niemals entfernt werden.

Mikrofon positionieren:

Der Schwanenhals wird so eingestellt, dass das Mikrofon seitlich vor dem Mundwinkel sitzt.

Technische Daten:

Arbeitsweise:	Kondensatorwandler mit Permanentladung
Richtcharakteristik:	Niere
Übertragungsbereich:	80 – 20.000 Hz
Empfindlichkeit:	35 mV/Pa (-29 dBV bez. auf 1 V/Pa)
Elektrische Impedanz bei 1000 Hz:	$\leq 200 \text{ Ohm}$
Empfohlene Last- Impedanz:	$\geq 2000 \text{ Ohm}$
Grenzschalldruck für	

1% / 3% Klirrfaktor:	126 dB / 130 dB
Äquivalentschalldruck- pegel:	22 dB(A) nach DIN 45412
Speisespannung:	Batteriespeisegerät B 29 L, Phantomspeiseadapter MPA V L, AKG WMS Taschensender
Stromaufnahme:	ca. 2 mA
Kabellänge/Steckerart:	1,5 m / Mini- XLR 3-polig
Oberfläche:	mattschwarz
Abmessungen (nur Mikrofon):	Länge: 195 mm, max. Durchmesser: 134 mm
Nettogewicht (Mikrofon ohne Kabel):	26 g
Bruttogewicht:	260 g

Das Gerät entspricht den in der Konformitätserklärung angegebenen Normen ([www.akg.com](http://www.akg.com)).

### Das Batteriespeisegerät

Das Batteriespeisegerät B 29 L versorgt das Mikrofon C 555 L mit Phantomspeisung (besondere Art der Spannungsversorgung von Kondensatormikrofonen mit einer Gleichspannung zwischen 9 und 48 V). Mit Hilfe des Batteriespeisegerätes kann man die Lautstärke der Sprachaufzeichnungen regeln.

### PRAAT

PRAAT ist ein [quelloffenes](#) Programm für [phonetische Analysen](#) auf Signalebasis. Es wird von Paul Boersma und David Weenink am Institute of Phonetic Sciences an der Universität Amsterdam entwickelt. PRAAT ist bekannt für seine vielseitigen und modernen Analysemethoden, und hat sich im Bereich der Sprach- und Kommunikationswissenschaften als Quasistandard etabliert. PRAAT wird ständig erweitert und verbessert, wobei 10 bis 20 Programmversionen pro Jahr keine Seltenheit sind. PRAAT bietet eine große Vielzahl an Optionen, vor allem zur skriptbasierten Bearbeitung, wobei eigene Skripts relativ problemlos in die grafische Oberfläche integriert werden können. Eine einfache Experimenterstellung und Ergebniserfassung sind ebenso möglich wie die [vektorbasierte](#) grafische

Darstellung von Ergebnissen. Neben einer recht intuitiven und übersichtlichen Benutzbarkeit, der Darstellung von Spektrogrammen und der großen Funktionsvielfalt (erwächst aus dem Open-Source-Gedanken, daher auch die regelmäßigen und zahlreichen Aktualisierungen), spricht für Praat die kostenlose Nutzbarkeit. Nachteile von PRAAT sind u.a. dass nur immer eine Datei auf einmal eingelesen werden kann, lange Soundfiles sind nur eingeschränkt bearbeitbar, Stereofiles ebenso. Es gibt ein übersichtliches Online-Handbuch und eine rege User-Group unter <http://groups.yahoo.com/group/praat-users>.

PRAAT ist für [Windows](#) und [Mac OS](#) konzipiert. Es existiert zwar eine vollständige [Linux](#)-Version, diese benutzt jedoch eine veraltete Oberfläche, sodass der [Arbeitsablauf](#) teilweise zu wünschen übrig lässt. Jedoch läuft die Windows-Version problemlos unter [Wine](#). ([www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de))

## **Anhang 8**

### Einverständniserklärung

Hiermit erkläre ich mich mit der Teilnahme an der Studie „Hat das Zungenpiercing Einfluss auf die Artikulation und Verständlichkeit?“ einverstanden.

Meine Daten werden vertraulich behandelt und nur zu Studienzwecken genutzt und nicht an Dritte weitergegeben.

---

Datum

---

Unterschrift

## Anhang 9

Tabelle 1: Einteilung der Laute nach PLAKKS (Fox, 2007)

Artikulationsweise	Bilabial	Labiodental	Alveolar	Palato- alveolar
Nasale				
Stimme +	[m] Mond; Marienkäfer; Eimer, Blume; Baum		[n] Nuss, Nest; Kanne, Sonne; Telefon, Schwein	
Stimme –				
Plosive				
Stimme +	[b] Ball, Buch Gabel, Zebra		[d] Dusche; Feder, Krokodil; Rad, Mond	
Stimme -	[p] Pilz, Punkt Wippe, Lampe Korb		[t] Tasse, Tiger; Schmetterling, Auto; Bett, Nest	
	Bilabial	Labiodental	Alveolar	Palato- alveolar

Frikative				
Stimme +		[w] Wurst; Löwe	[s] Sonne; Hase	
			[z] Zebra, Zange; Zitrone, Katze, Heizung; Pilz	
Stimme –		[v] [f] Vogel, Feder; Marienkäfer, Telefon; Schiff	[s] Pflaster, Tasse; Haus, Gras, Glas	[sch] Schuh, Schiff, Schere; Tasche, Flasche; Fisch, Frosch
Affrikate				
Stimme +				
Stimme –	[pf] Pferd; Apfel, Knöpfe; Topf, Strumpf		[ts] Katze, Spritze	
	Bilabial	Labiodental	Alveolar	Palato- alveolar

Approximant				
Stimme +			[l ] Lampe; Teller, Brille, Milch;	
Stimme –			Ball, Stuhl	

	Palatal	Velar	Uvular	Glottal
Nasale				
Stimme +		[ng] Zange, Schlange		
Stimme –		[nk] Anker, Punkt; Bank, Schrank		
Plosive				
Stimme +		[g] Gießkanne, Gabel; Nagel, Vogel; Zwerg, Berg		
Stimme -		[k] Kuh, Kanne;		

		Jacke, Trecker; Sack, Quak		
	Palatal	Velar	Uvular	Glottal
Frikative				
Stimme +				
Stimme –	[ch1] Eichhörnchen, Milch	[ch2] Taucher, Drachen; Buch		[h] Hase, Haus
Affrikate				
Stimme +				
Stimme –				
Approximant				
Stimme +	[j] Jäger, Jacke		[R] Rad, Rutsche, Roller; Korb, Schere; Pflaster, Eimer	

Stimme –				
----------	--	--	--	--

## Anhang 10

Zusammenstellung der Wörter inklusive Placebos und Randomisierung.

1. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Mond
2. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Mond
3. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Eimer
4. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Baum
5. Wort	1. Messung	-	2. Messung	(Placebo) Sonne
6. Wort	2. Messung	-	1. Messung	(Placebo) Hase
7. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Ball
8. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Ball
9. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Gabel
10. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Blume
11. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Brief
12. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Brille
13. Wort	1. Messung	-	2. Messung	(Placebo) Zwerg
14. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Zebra
15. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Pilz
16. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Pilz
17. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Korb
18. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Pferd
19. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Apfel
20. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Topf
21. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Pflaster
22. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Flasche
23. Wort	2. Messung	-	1. Messung	(Placebo) Spritze
24. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Frosch
25. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Wurst
26. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Wurst
27. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Löwe
28. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Lampe
29. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Kanne

30. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Telefon
31. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Dusche
32. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Drachen
33. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Tasse
34. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Auto
35. Wort	2. Messung	-	1. Messung	(Placebo) Haus
36. Wort	1. Messung	-	2. Messung	(Placebo) Zange
37. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Bett
38. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Trecker
39. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Milch
40. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Buch
41. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Roller
42. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Gießkanne
43. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Glas
44. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Grün
45. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Grün
46. Wort	1. Messung	-	2. Messung	(Placebo) Tasse
47. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Kuh
48. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Jacke
49. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Sack
50. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Kleid
51. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Krokodil
52. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Krokodil
53. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Knöpfe
54. Wort	1. Messung	-	2. Messung	(Placebo) Wurst
55. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Sonne
56. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Hase
57. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Hase
58. Wort	2. Messung	-	1. Messung	Haus
59. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Zange
60. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Zwerg
61. Wort	1. Messung	-	2. Messung	Hexe

62. Wort	2. Messung	-	1. Messung (Placebo) Bett
63. Wort	1. Messung	-	2. Messung (Placebo) Trecker
64. Wort	1. Messung	-	2. Messung Schlüssel
65. Wort	2. Messung	-	1. Messung Schmetterling
66. Wort	1. Messung	-	2. Messung Schmetterling
67. Wort	2. Messung	-	1. Messung Schnecke
68. Wort	2. Messung	-	1. Messung Schnecke
69. Wort	2. Messung	-	1. Messung Spinne
70. Wort	2. Messung	-	1. Messung Schrank
71. Wort	1. Messung	-	2. Messung Schrank
72. Wort	2. Messung	-	1. Messung Schwein
73. Wort	1. Messung	-	2. Messung Stuhl
74. Wort	2. Messung	-	1. Messung Kiste
75. Wort	2. Messung	-	1. Messung Nest
76. Wort	2. Messung	-	1. Messung Spritze
77. Wort	1. Messung	-	2. Messung Spritze
78. Wort	1. Messung	-	2. Messung Strumpf
79. Wort	1. Messung	-	2. Messung Rutsche
80. Wort	1. Messung	-	2. Messung (Placebo) Pilz
81. Wort	2. Messung	-	1. Messung Elefant

## **Anhang 11**

Der Nordwind und die Sonne (bereits in Haupt- und Nebensätze unterteilt).

1. Der Nordwind und die Sonne.
2. Einst stritten sich Nordwind und Sonne, wer von ihnen beiden wohl der Stärkere wäre,
3. als ein Wanderer, der in einen warmen Mantel gehüllt war, des Weges kam.
4. Sie wurden einig, dass derjenige für den Stärkeren gelten sollte,
5. der den Wanderer zwingen würde, seinen Mantel abzulegen.
6. Der Nordwind blies mit aller Macht, aber je mehr er blies,
7. desto fester hüllte sich der Wanderer in seinen Mantel ein.
8. Endlich gab der Nordwind den Kampf auf.
9. Nun erwärmte die Sonne die Luft mit ihren freundlichen Strahlen,
10. und schon nach wenigen Augenblicken zog der Wanderer seinen Mantel aus.
11. Da musste der Nordwind zugeben, dass die Sonne von ihnen beiden der Stärkere war.

## Anhang 12

Randomisierung der einzelnen Haupt- und Nebensätze.

Jedes Satzpaar wurde zwei Mal angeboten:

1. Satz:	1. Messung	-	2. Messung
	1. Messung	-	2. Messung
2. Satz	1. Messung	-	2. Messung
	1. Messung	-	2. Messung
3. Satz	2. Messung	-	1. Messung
	2. Messung	-	1. Messung
4. Satz	1. Messung	-	2. Messung
	1. Messung	-	2. Messung
5. Satz	1. Messung	-	2. Messung
	1. Messung	-	2. Messung
6. Satz	1. Messung	-	2. Messung
	1. Messung	-	2. Messung
7. Satz	2. Messung	-	1. Messung
	2. Messung	-	1. Messung
8. Satz	1. Messung	-	2. Messung
	1. Messung	-	2. Messung
9. Satz	2. Messung	-	1. Messung
	2. Messung	-	1. Messung
10. Satz	2. Messung	-	1. Messung
	2. Messung	-	1. Messung
11. Satz	1. Messung	-	2. Messung
	1. Messung	-	2. Messung

## Anhang 13

Tabelle 2: Bewertungsbogen für die Artikulation (Wortpaare)

### Bewertungsbogen

Ziellaut und Item	1. Laut deutlicher	2. Laut deutlicher	Gleich deutlich
<i>Probeitems</i>			
[b] ( <b>B</b> erg)			
[ə] ( <i>Tasche</i> <b>e</b> )			
[st] ( <i>Fen</i> <b>st</b> er)			
[m] ( <b>M</b> ond)			
[o] ( <b>M</b> ond)			
[ei] ( <b>E</b> imer)			
[m] ( <b>Ba</b> um)			
[s] ( <b>S</b> onne)			
[s] ( <i>Hase</i> )			
[b] ( <b>B</b> all)			
[l] ( <b>Ba</b> ll)			
[a] ( <b>G</b> abel)			
[b] ( <b>B</b> lume)			
[f] ( <b>B</b> rief)			
[br] ( <b>B</b> rille)			
[zw] ( <b>Z</b> werg)			
[a] ( <b>Z</b> ebra)			
[p] ( <b>P</b> ilz)			
[z] ( <b>P</b> ilz)			
[p] ( <b>K</b> orb)			
[pf] ( <b>P</b> ferd)			
[a] ( <b>A</b> pfel)			
[pf] ( <b>T</b> opf)			

[pfl] ( <b>P</b> flaster)			
[fl] ( <b>F</b> lasche)			
[tz] (Sprit <b>z</b> e)			
[fr] ( <b>F</b> rosch)			
[w] ( <b>W</b> urst)			
[st] (Wur <b>st</b> )			
[ö] ( <b>L</b> öwe)			
[l] ( <b>L</b> ampe)			
[k] ( <b>K</b> anne)			
[n] (Tele <b>fon</b> )			
[d] ( <b>D</b> usche)			
[dr] ( <b>D</b> rachen)			
[t] ( <b>T</b> asse)			
[au] ( <b>A</b> uto)			
[s] (Haus <b>s</b> )			
[z] ( <b>Z</b> ange)			
[t] ( <b>B</b> ett)			
[tr] ( <b>T</b> recker)			
[ch] (Mil <b>ch</b> )			
[ch] (Buch <b>h</b> )			
[er] (Roll <b>er</b> )			
[g] ( <b>G</b> ießkanne)			
[g] ( <b>G</b> las)			
[ü] (Gr <b>ü</b> n)			
[gr] ( <b>G</b> rün)			
[t] ( <b>T</b> asse)			
[u] ( <b>K</b> uh)			
[j] ( <b>J</b> acke)			
[k] (Sack <b>k</b> )			
[kl] ( <b>K</b> leid)			
[kr] ( <b>K</b> rokodil)			

[i] (Krokod <u>i</u> l)			
[kn] ( <b><u>K</u></b> nöpfe)			
[st] (Wur <u>st</u> )			
[s] ( <b><u>S</u></b> onne)			
[s] (H <u>ä</u> se)			
[h] ( <b><u>H</u></b> ase)			
[s] (Hau <u>s</u> )			
[z] ( <b><u>Z</u></b> ange)			
[zw] ( <b><u>Z</u></b> werg)			
[x] (Hex <u>e</u> )			
[t] (Bett <u>u</u> )			
[tr] ( <b><u>T</u></b> recker)			
[schl] ( <b><u>S</u></b> chlüssel)			
[ng] (Schmetter <u>l</u> ing)			
[schm] ( <b><u>S</u></b> chmetterling)			
[schn] ( <b><u>S</u></b> chnecke)			
[e] (Schne <u>e</u> )			
[sp] ( <b><u>S</u></b> pinne)			
[nk] (Schra <u>n</u> k)			
[schr] ( <b><u>S</u></b> chrank)			
[schw] ( <b><u>S</u></b> chwein)			
[st] ( <b><u>S</u></b> tuhl)			
[ə] (Kist <u>e</u> )			
[n] ( <b><u>N</u></b> est)			
[tz] (Sprit <u>z</u> e)			
[spr] ( <b><u>S</u></b> pritze)			
[str] ( <b><u>S</u></b> trumpf)			
[r] ( <b><u>R</u></b> utsche)			
[z] (Pil <u>z</u> )			
[e] ( <b><u>E</u></b> lefant)			

## Anhang 14

Tabelle 3: Bewertungsbogen Verständlichkeit (Satzpaare)

### Bewertungsbogen

Zu bewertender Haupt- oder Nebensatz	1. Satz verständlicher	2. Satz verständlicher	Gleich verständlich
<i>Probeitems (1 &amp; 2)</i>			
1) Der Nordwind und die Sonne.			
2) Da musste der Nordwind zugeben, dass die Sonne von ihnen beiden der Stärkere war.			
Der Nordwind und die Sonne.			
Einst stritten sich Nordwind und Sonne, wer von ihnen beiden wohl der Stärkere wäre,			
als ein Wanderer, der in einen warmen Mantel gehüllt war, des Weges kam.			
Sie wurden einig, dass derjenige für den Stärkeren gelten sollte,			
der den Wanderer zwingen würde, seinen Mantel abzulegen.			
Der Nordwind blies mit aller Macht, aber je mehr er blies,			
desto fester hüllte sich der Wanderer in seinen			

Mantel ein.			
Endlich gab der Nordwind den Kamp auf.			
Nun erwärmte die Sonne die Luft mit ihren freundlichen Strahlen,			
und schon nach wenigen Augenblicken zog der Wanderer seinen Mantel aus.			
Da musste der Nordwind zugeben, dass die Sonne von ihnen beiden der Stärkere war.			

## Anhang 15

Tabelle 4: Ergebnisse Fragenlisten komplett

Heeft u TWEE tongpiercings? Wilt u dan zo vriendelijk en ons behulpzaam zijn door de volgende vragenlijst in te vullen. Klik u hiervoor op een van de volgende links:

<http://www.thesistools.com/?qid=88433&ln=ned> (nederlandse versie)

<http://www.thesistools.com/?qid=88440&ln=deu> (duitse versie)

Respondenten N = 303

N = 21,1 % (64) deutsche Respondenten

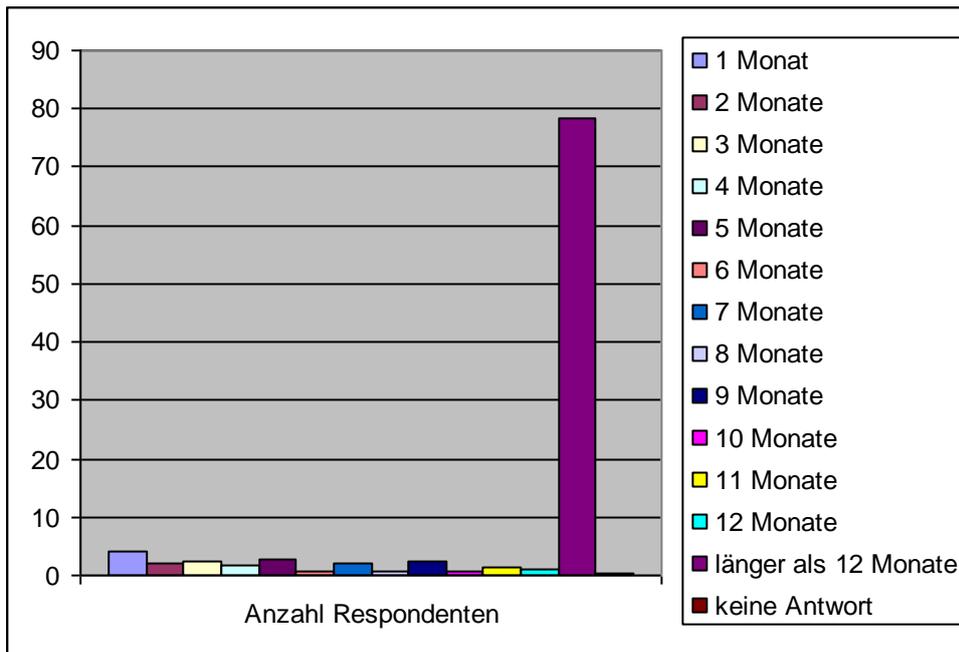
N = 78,9 % (239) niederländische Respondenten

In den folgenden Tabellen wird pro Frage die Häufigkeit der verschiedenen Antwortmöglichkeiten wiedergegeben.

Frage	1 Monat	2 Monate	3 Monate	4 Monate	5 Monate	6 Monate
1. Wie lange haben Sie schon ein Zungenpiercing?	4,0 % (12)	2,0 % (6)	2,3 % (7)	1,7 % (5)	2,6 % (8)	0,7 % (2)

7 Monate	8 Monate	9 Monate	10 Monate	11 Monate	12 Monate	länger als 12 Monate
2,0 % (6)	0,7 % (2)	2,3 % (7)	0,7 % (2)	1,3 % (4)	1,0 % (3)	78,5 % (238)

\* 0,3 % (1) der Respondenten hat diese Frage nicht beantwortet

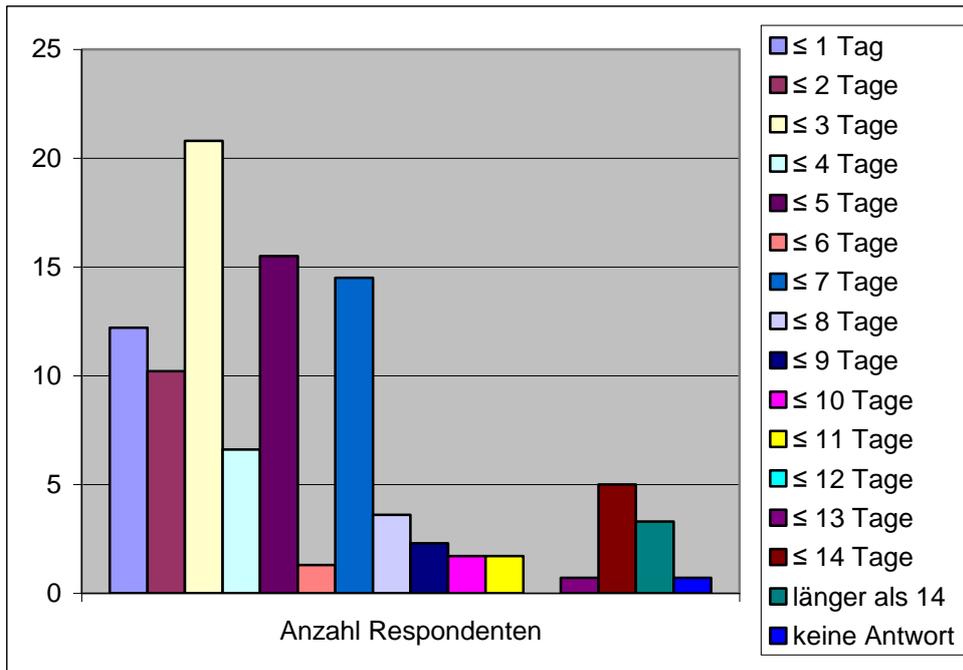


Die Antworten beziehen sich immer auf ein Maximum. Z.B.: 1 Tag bedeutet 'bis zu einem Tag nach dem Piercen'.

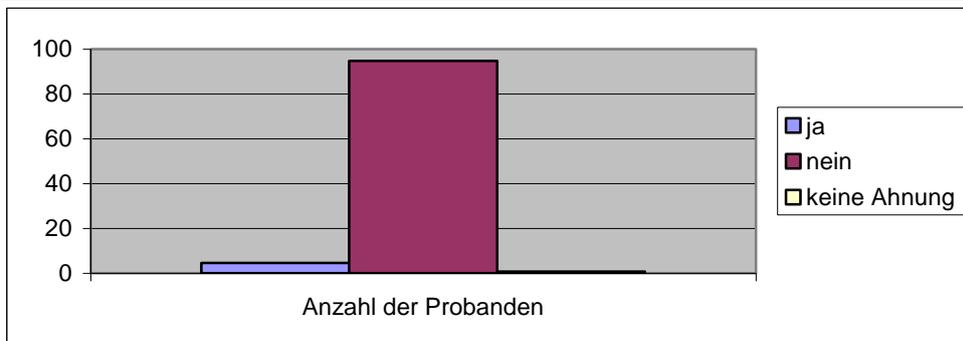
Frage	1 Tag	2 Tage	3 Tage	4 Tage	5 Tage	6 Tage	7 Tage
2. Wie lange hat es gedauert, bis die Zunge angeschwollen war?	12,2 % (37)	10,2 % (31)	20,8 % (63)	6,6 % (20)	15,5 % (47)	1,3 % (4)	14,5 % (44)

8 Tage	9 Tage	10 Tage	11 Tage	12 Tage	13 Tage	14 Tage	länger als 14 Tage
3,6 % (11)	2,3 % (7)	1,7 % (5)	1,7 % (5)	-	0,7 % (2)	5,0 % (15)	3,3 % (10)

\* 0,7 % (2) der Respondenten hat diese Frage nicht beantwortet



Frage	ja	nein	keine Ahnung
3. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Sind Infektionen aufgetreten?	4,6 % (14)	94,7 % (287)	0,7 % (2)

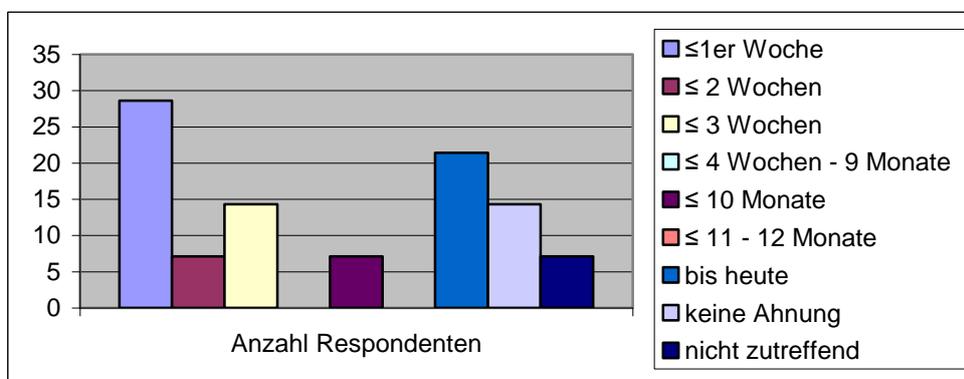


In der folgenden Frage wurde mit den 14 Respondenten weitergerechnet, die Frage 3 mit 'ja' beantwortet haben. Die Antworten beziehen sich immer auf ein Maximum. Z.B.: 1 Woche bedeutet 'bis zu einer Woche nach dem Piercen'.

	1 Woche	2 Wochen	3 Wochen	4 Wochen	2 Monate	3 Monate
4. Wie lange haben die Infektionen angehalten?	28,6 % (4)	7,1 % (1)	14,3 % (2)	-	-	-

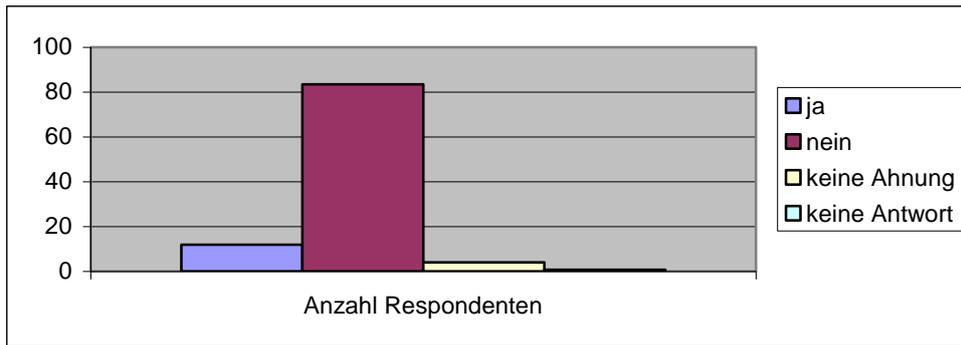
4 Monate	5 Monate	6 Monate	7 Monate	8 Monate	9 Monate	10 Monate
-	-	-	-	-	-	7,1 % (1)

11 Monate	12 Monate	bis heute	keine Ahnung	nicht zutreffend
-	-	21,4% (3)	14,3 % (2)	7,1 % (1)

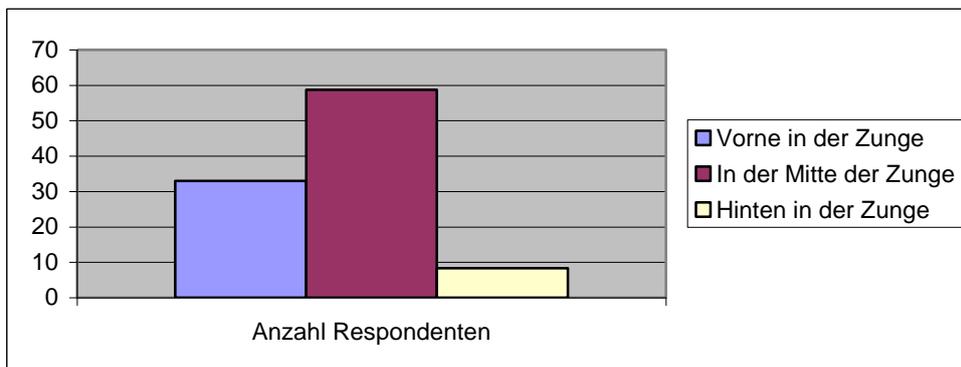


Frage	ja	nein	keine Ahnung
5. Gibt es bleibende Veränderungen/Beschädigung (z.B. abgebrochene Zahnstücke), als Folge des Zungenpiercings?	11,9 % (36)	83,5 % (253)	4,0 % (12)

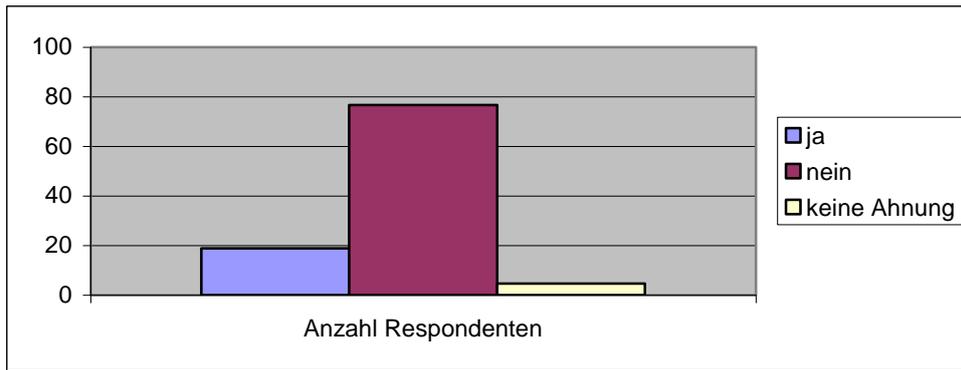
\* 0,7 % (2) der Respondenten hat diese Frage nicht beantwortet



Frage	vorne in der Zunge	in der Mitte der Zunge	hinten in der Zunge
6. Wo befindet sich das Zungenpiercing?	33,0 % (100)	58,7 % (178)	8,3 % (25)

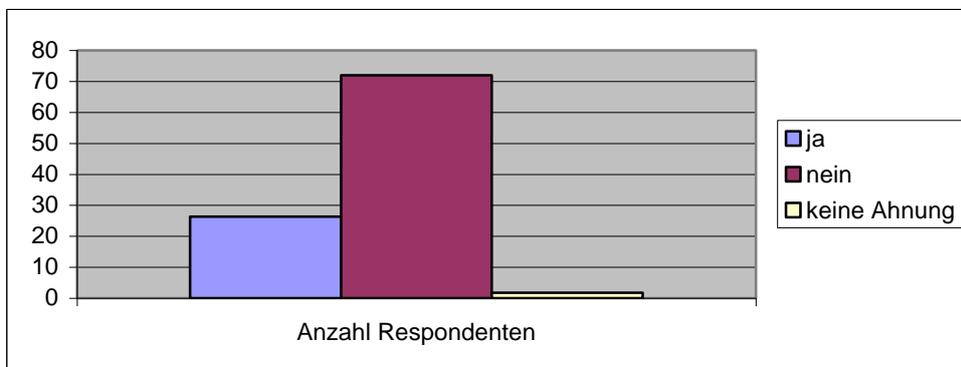


Frage	ja	nein	keine Ahnung
7. Nachdem die Zunge abschwollen war: Gab es Probleme mit/Veränderungen in der Artikulation (Sprechen) (während des Tragens des Zungenpiercings)?	18,8 % (57)	76,6 % (232)	4,6 % (14)



In der folgenden Frage wurde mit den 57 Respondenten weitergerechnet, die Frage 7 mit 'ja' beantwortet haben. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert.

Frage	ja	nein	keine Ahnung	nicht zutreffend
8. Haben diese Veränderungen angehalten?	26,3 % (15)	71,9 % (41)	1,8 % (1)	-



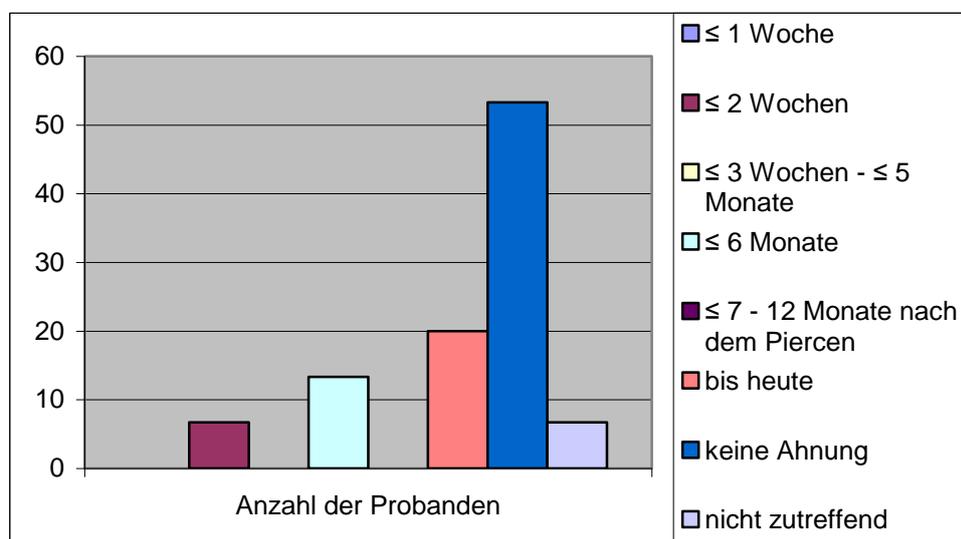
In der folgenden Frage wurde mit den 15 Respondenten weitergerechnet, die Frage 8 mit 'ja' beantwortet haben. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert. Die Antworten beziehen sich immer auf ein Maximum. Z.B.: 1 Woche bedeutet 'bis zu einer Woche nach dem Piercen'.

Frage	1 Woche	2 Wochen	3 Wochen	4 Wochen	2 Monate	3 Monate
9. Wie lange haben diese	-	6,7 % (1)	-	-	-	-

Veränderungen angehalten?						
------------------------------	--	--	--	--	--	--

4 Monate	5 Monate	6 Monate	7 Monate	8 Monate	9 Monate	10 Monate
-	-	13,3 % (2)	-	-	-	-

11 Monate	12 Monate	bis heute	keine Ahnung	nicht zutreffend
-	-	20,0 % (3)	53,3 % (8)	6,7 % (1)



In der folgenden Frage wurde mit den 16 Respondenten weitergerechnet, die Frage 7 mit 'ja' beantwortet haben und die deutsche Nationalität besaßen. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert. Bei dieser Frage durften die Respondenten mehrere Antworten geben.

### Deutsche Respondenten N = 16

Frage	[s] (wie in 'Sonne')	[z](wie in 'Zoo')	[t] (wie in 'Tanne')
10. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Beim	68,8 % (11)	43,8 % (7)	25,0 % (4)

Aussprechen welcher Laute haben Sie Veränderungen bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)?			
--	--	--	--

[d] (wie in `Dose`)	[l] (wie in `Land`)	[n] (wie in `Nase`)	[j] (wie in `Jacke`)
6,3 % (1)	6,3 % (1)	-	-

[ç] (wie in `Chemie`)	[x] (wie in `Dach`)	[a] (wie in `Affe`)	[e:] (wie in `Esel`)
12,5 % (2)	6,3 % (1)	-	-

[ʔi:] (wie in `Igel`)	[u:] (wie in `Ufo`)	[ɔ] (wie in `Ofen`)	[kv] (wie in `Qualle`)
-	-	-	-

[R] (wie in `Regal`)	[aʊ] (wie in `Auto`)	[ʌ] (wie in `Eis`)	[ɔɪ] (wie in `Eule`)
6,3 % (1)	6,3 % (1)	-	6,3 % (1)

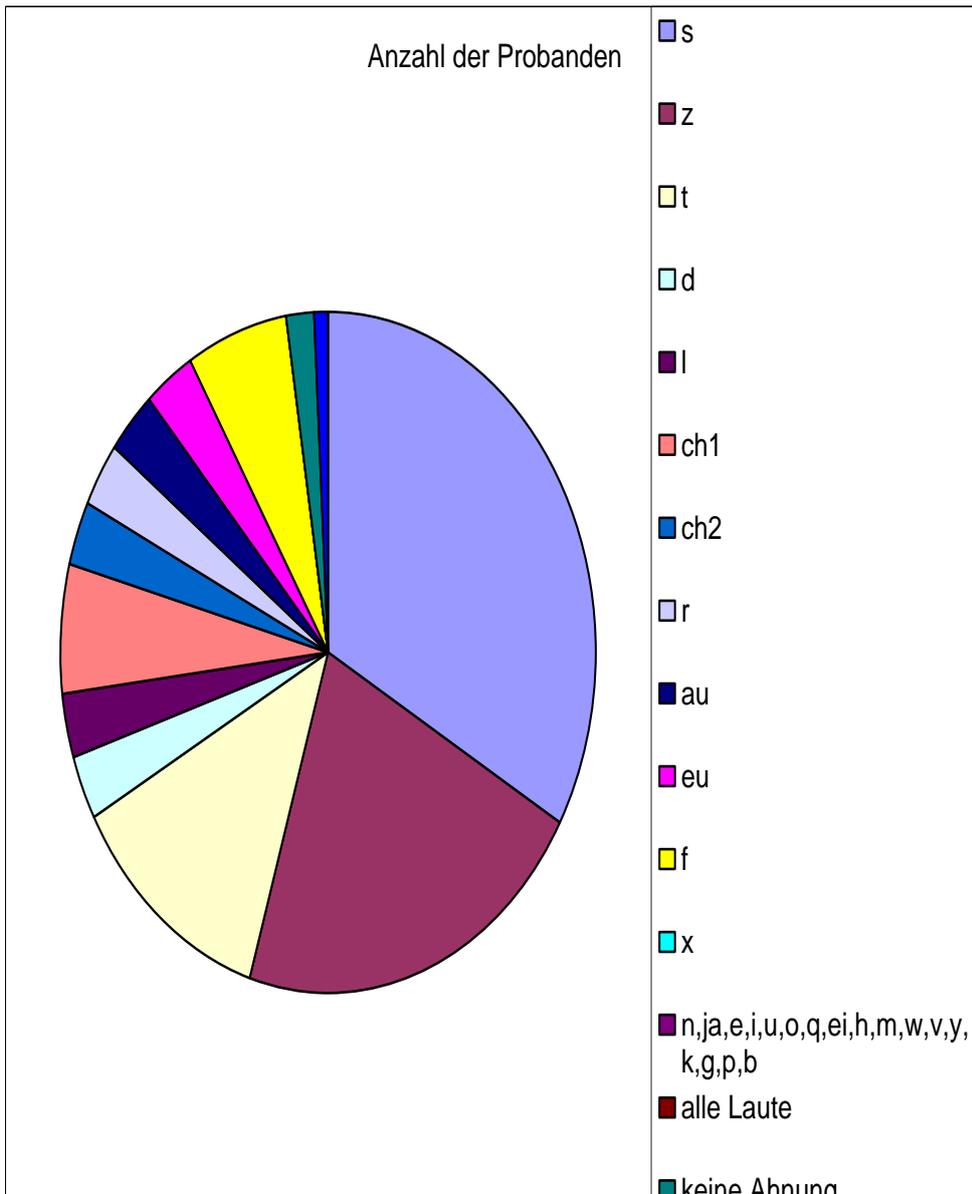
[h] (wie in `Hase`)	[m] (wie in `Maus`)	[f] (wie in `Fest`)	[v] (wie in `Wein`)
-	-	12,5 % (2)	-

[f] (wie in `Vogel`)	[ks] (wie in `Xylofon`)	[j] (wie in `Yacht`)	[k] (wie in `Käse`)
-	37,5 % (6)	-	-

[g] (wie in `Garten`)	[p] (wie in `Puste`)	[b] (wie in `Bad`)	alle Laute
-----------------------	----------------------	--------------------	------------

-	-	-	-
---	---	---	---

keine Ahnung	nicht zutreffend
3,5 %	1,8 %
(2)	(1)



In der folgenden Frage wurde mit den 41 Respondenten weitergerechnet, die Frage 7 mit 'ja' beantwortet haben und die niederländische Nationalität besaßen. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert. Bei dieser Frage durften die Respondenten mehrere Antworten geben.

**Niederländische Respondenten N = 41**

Frage	[s] (zoals in 'soep')	[z] (zoals in 'zon')	[t] (zoals in 'ton')
10. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Beim Aussprechen welcher Laute haben Sie Veränderungen bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)?	63,4 % (26)	24,4 % (10)	17,1 % (7)

[d] (zoals in 'deur')	[l] (zoals in 'land')	[n] (zoals in 'neus')	[a:] (zoals in 'aap')
7,3 % (3)	17,1 % (7)	14,6 % (6)	7,3 % (3)

[e.] (zoals in 'eten')	[i] (zoals in 'igel')	[o.] (zoals in 'oog')	[y.] (zoals in 'Utrecht')
9,8 % (4)	9,8 % (4)	9,8 % (4)	7,3 % (3)

[v] (zoals in 'moeder')	[œ:] (zoals in 'zuiver')	[ø] (zoals in 'deur')	[ɛ:] (zoals in 'mij')
7,3 % (3)	-	14,6 % (6)	12,2 % (5)

[ɛ:] (zoals in 'eieren')	[R] (zoals in 'regel')	[r] (tongpunt 'r' zoals in 'regel')
7,3 % (3)	12,2 % (5)	22,0 % (9)

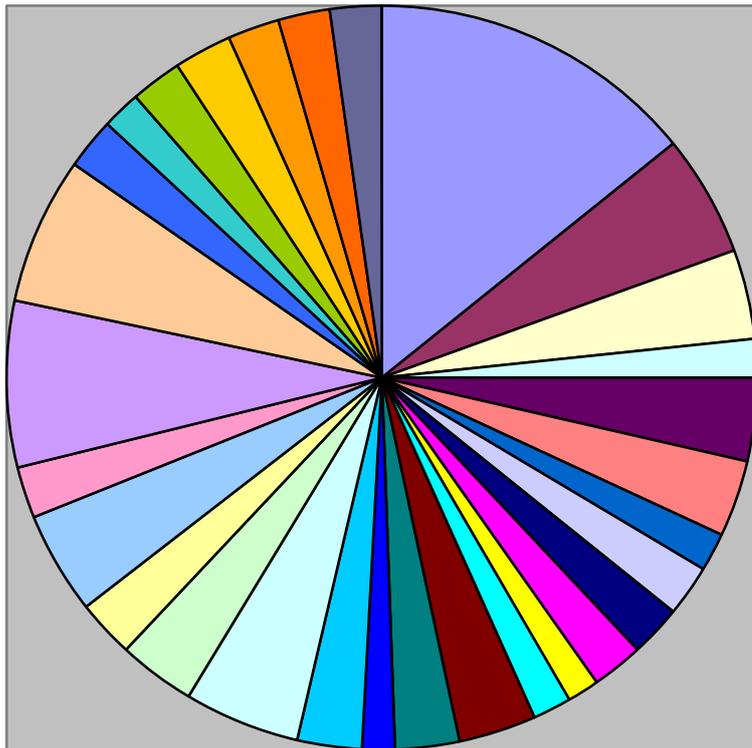
[m] (zoals in 'muis')	[h] (zoals in 'huis')	[ks] (zoals in 'xylophon')	[j] (zoals in 'jas')
14,6 % (6)	12,2 % (5)	19,5 % (8)	9,8 % (4)

[ʃ] (zoals in 'sjaal')	[sl] (zoals in 'slag')	[f] (zoals in 'fee')	[v] (zoals in 'wijn')
32,5 % (13)	29,3 % (12)	9,8 % (4)	7,3 % (3)

[f] (zoals in 'vogel')	[k] (zoals in 'kan')	[ɣ] (zoals in 'goed')	[p] (zoals in 'pan')
9,8 % (4)	12,2 % (5)	9,8 % (4)	9,8 % (4)

[b] ('zoals in 'baan')	alle klanken (alle Laute)	geen idee (keine Ahnung)	niet van toepassing (nicht zutreffend)
9,8 % (4)	-	14,0 % (8)	3,5 % (2)

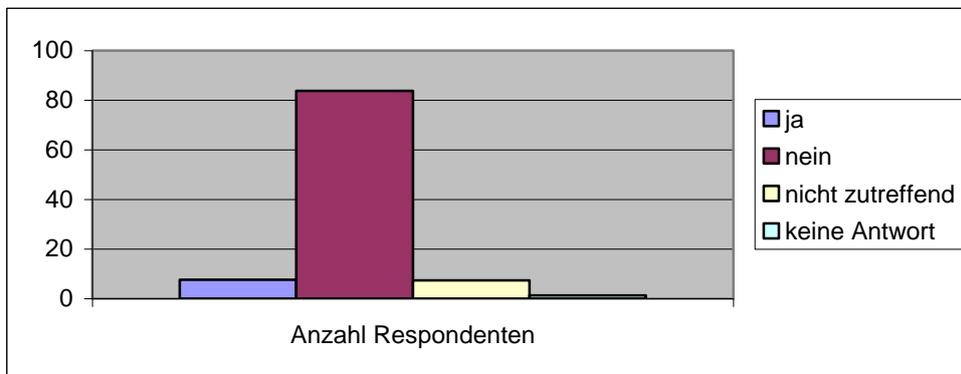
Anzahl Respondenten



- s
- z
- t
- d
- l
- n
- a
- e
- i
- o
- u
- oe
- ui
- eu
- ij
- ei
- r
- R
- m
- h
- x
- j
- sj
- sl
- f
- w
- v
- k
- g
- p
- b

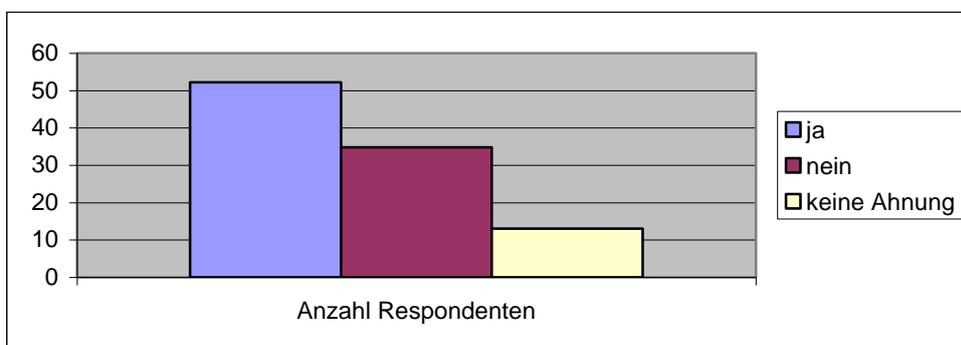
Frage	ja	nein	nicht zutreffend
11. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Haben Sie Veränderungen in oder Probleme mit Ihrer Verständlichkeit durch Andere bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)? (Werden Sie z.B. öfter als vorher gefragt, etwas zu wiederholen?)	7,6 % (23)	83,8 % (254)	7,3 % (22)

\* 1,3 % (4) der Respondenten haben diese Frage nicht beantwortet



In der folgenden Frage wurde mit den 23 Respondenten weitergerechnet, die Frage 11 mit 'ja' beantwortet haben. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert.

Frage	ja	nein	keine Ahnung	nicht zutreffend
12. Haben diese Veränderungen angehalten?	52,2 % (12)	34,8 % (8)	13,0 % (3)	-



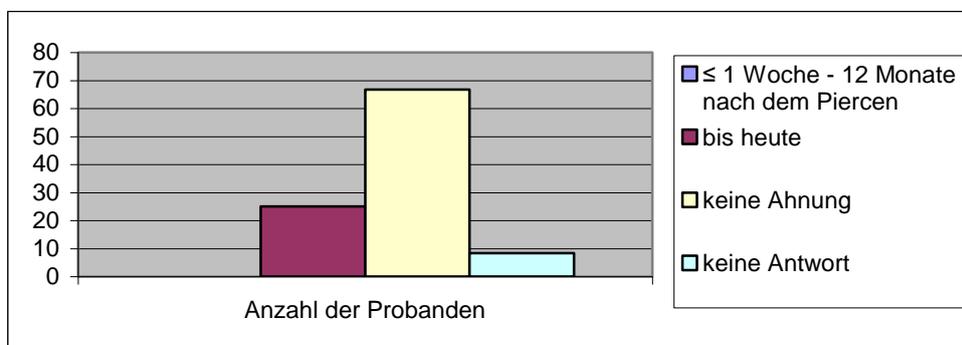
In der folgenden Frage wurde mit den 12 Respondenten weitergerechnet, die Frage 12 mit ´ja´ beantwortet haben. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert.

Die Antworten beziehen sich immer auf ein Maximum. Z.B.: 1 Woche bedeutet ´bis zu einer Woche nach dem Piercen´.

Frage	1 Woche	2 Wochen	3 Wochen	4 Wochen	2 Monate
13. Wie lange haben diese Probleme oder Veränderungen angehalten?	-	-	-	-	-

3 Monate	4 Monate	5 Monate	6 Monate	7 Monate	8 Monate	9 Monate
-	-	-	-	-	-	-

10 Monate	11 Monate	12 Monate	bis heute	keine Ahnung	nicht zutreffend
-	-	-	25,0 % (3)	66,7 % (8)	8,3 % (1)



Respondenten N = 262 (Zp länger als 6 Monate)

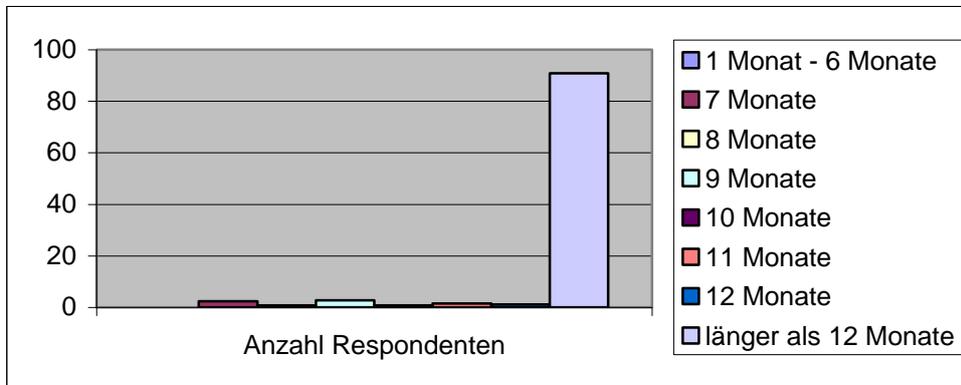
N = 82,4 % (216) niederländische Respondenten

N = 17,6 % (46) deutsche Respondenten

In den folgenden Tabellen wird pro Frage die Häufigkeit der verschiedenen Antwortmöglichkeiten wieder gegeben.

Frage	1 Monat	2 Monate	3 Monate	4 Monate	5 Monate	6 Monate
1. Wie lange haben Sie schon ein Zungenpiercing?	-	-	-	-	-	-

7 Monate	8 Monate	9 Monate	10 Monate	11 Monate	12 Monate	länger als 12 Monate
2,3 % (6)	0,8 % (2)	2,7 % (7)	0,8 % (2)	1,5 % (4)	1,1 % (3)	90,8 % (238)

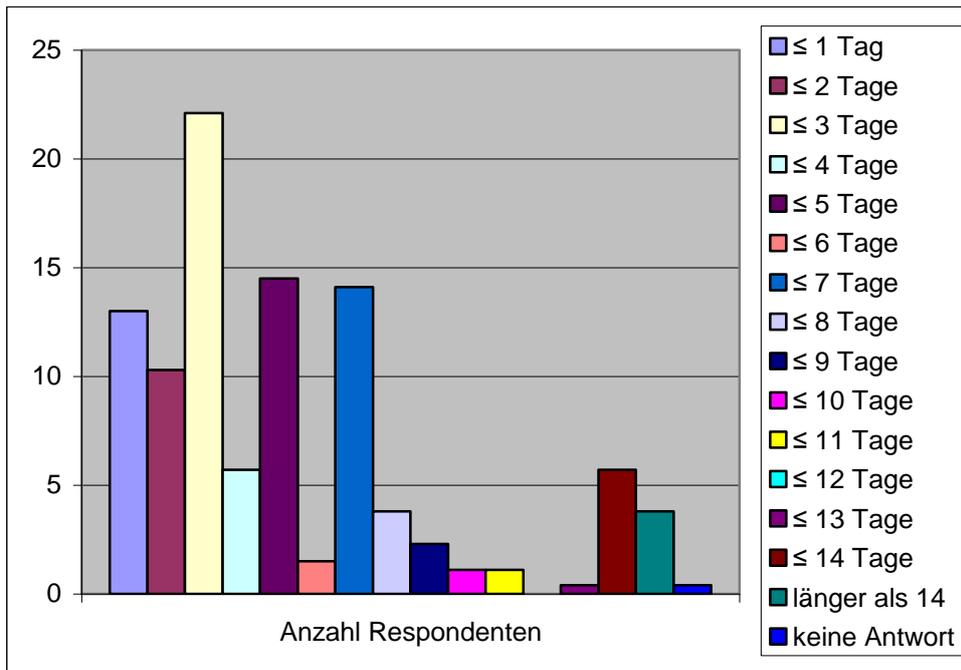


Die Antworten beziehen sich immer auf ein Maximum. Z.B.: 1 Tag bedeutet 'bis zu einem Tag nach dem Piercen'.

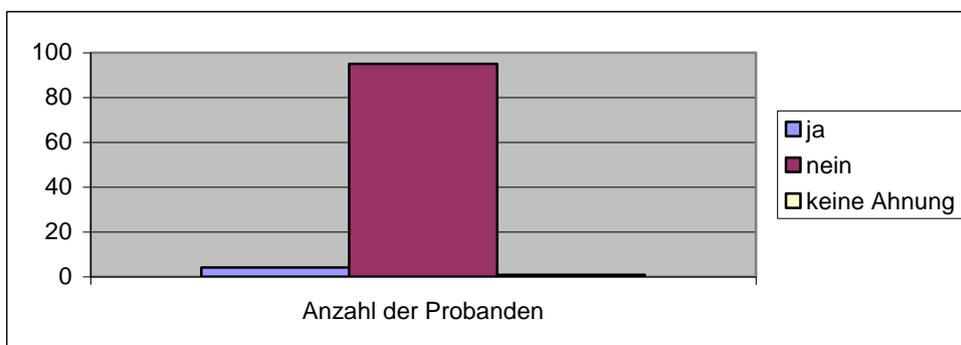
Frage	1 Tag	2 Tage	3 Tage	4 Tage	5 Tage	6 Tage	7 Tage
2. Wie lange hat es gedauert, bis die Zunge abgeschwollen war?	13,0 % (34)	10,3 % (27)	22,1 % (58)	5,7 % (15)	14,5 % (38)	1,5 % (4)	14,1 % (37)

8 Tage	9 Tage	10 Tage	11 Tage	12 Tage	13 Tage	14 Tage	länger als 14 Tage
3,8 %	2,3 %	1,1 %	1,1 %	-	0,4 %	5,7 %	3,8 %
(10)	(6)	(3)	(3)		(1)	(15)	(10)

\* 0,4 % (1) der Respondenten haben diese Frage nicht beantwortet



Frage	ja	nein	keine Ahnung
3. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Sind Infektionen aufgetreten?	4,2 % (11)	95,0 % (249)	0,8 % (2)

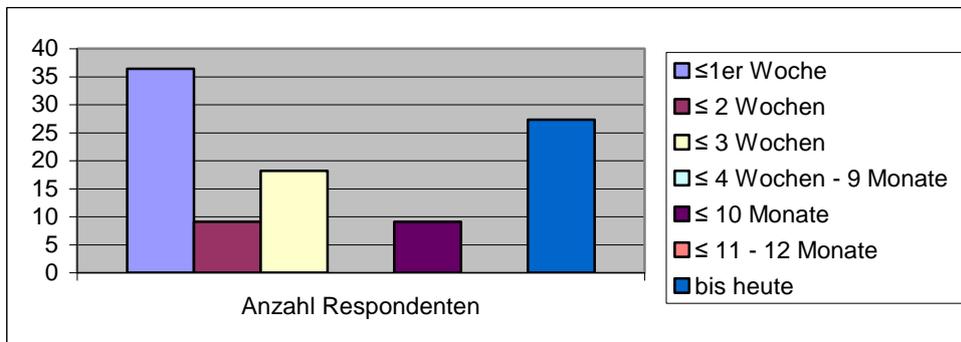


In der folgenden Frage wurde mit den 11 Respondenten weitergerechnet, die Frage 3 mit ´ja´ beantwortet haben. Die Antworten beziehen sich immer auf ein Maximum. Z.B.: 1 Woche bedeutet ´bis zu einer Woche nach dem Piercen´.

	1 Woche	2 Wochen	3 Wochen	4 Wochen	2 Monate	3 Monate
4. Wie lange haben die Infektionen angehalten?	36,4 % (4)	9,1 % (1)	18,2 % (2)	-	-	-

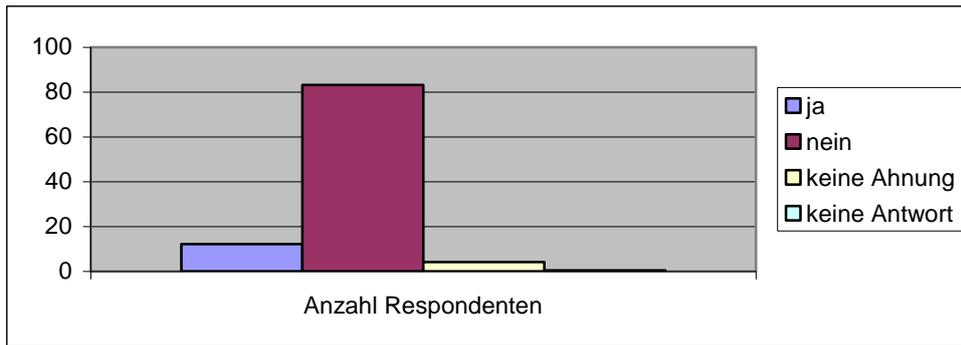
4 Monate	5 Monate	6 Monate	7 Monate	8 Monate	9 Monate	10 Monate
-	-	-	-	-	-	9,1 % (1)

11 Monate	12 Monate	bis heute	keine Ahnung	nicht zutreffend
-	-	27,3% (3)	-	-

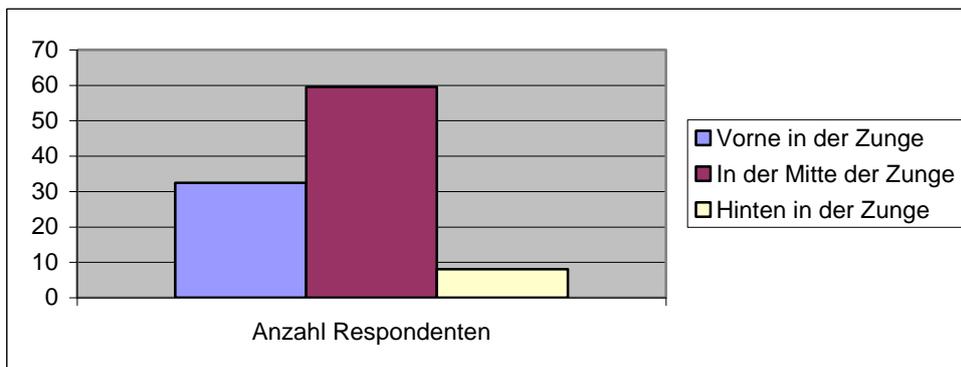


Frage	ja	nein	keine Ahnung
5. Gibt es bleibende Veränderungen/Beschädigung (z.B. abgebrochene Zahnstücke), als Folge des Zungenpiercings?	12,2 % (32)	83,2 % (218)	4,2 % (11)

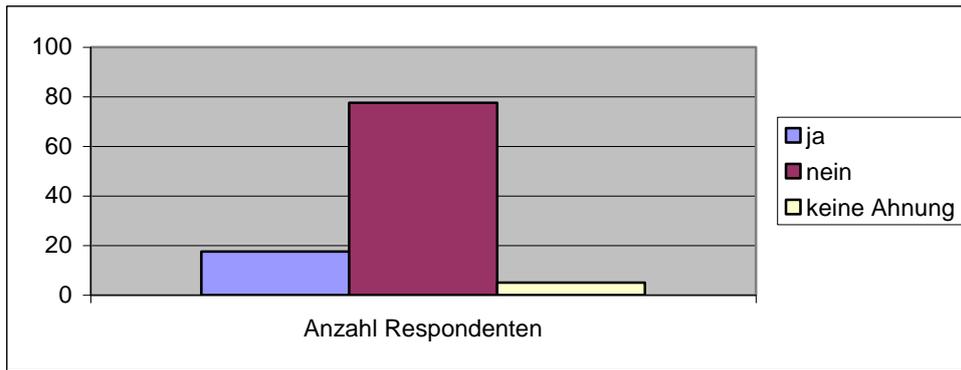
\* 0,4 % (1) der Respondenten haben diese Frage nicht beantwortet



Frage	vorne in der Zunge	in der Mitte der Zunge	hinten in der Zunge
6. Wo befindet sich das Zungenpiercing?	32,4 % (85)	59,5 % (156)	8,0 % (21)

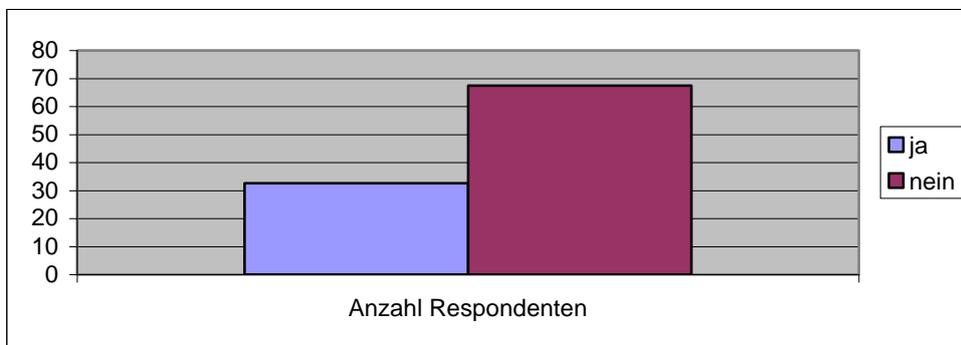


Frage	ja	nein	keine Ahnung
7. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Gab es Probleme mit/Veränderungen in der Artikulation (Sprechen) (während des Tragens des Zungenpiercings)?	17,6 % (46)	77,5 % (203)	5,0 % (13)



In der folgenden Frage wurde mit den 46 Respondenten weitergerechnet, die Frage 7 mit 'ja' beantwortet haben. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert.

Frage	ja	nein	keine Ahnung	nicht zutreffend
8. Haben diese Veränderungen angehalten?	32,6 % (15)	67,4 % (31)	-	-



In der folgenden Frage wurde mit den 15 Respondenten weitergerechnet, die Frage 8 mit 'ja' beantwortet haben. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert.

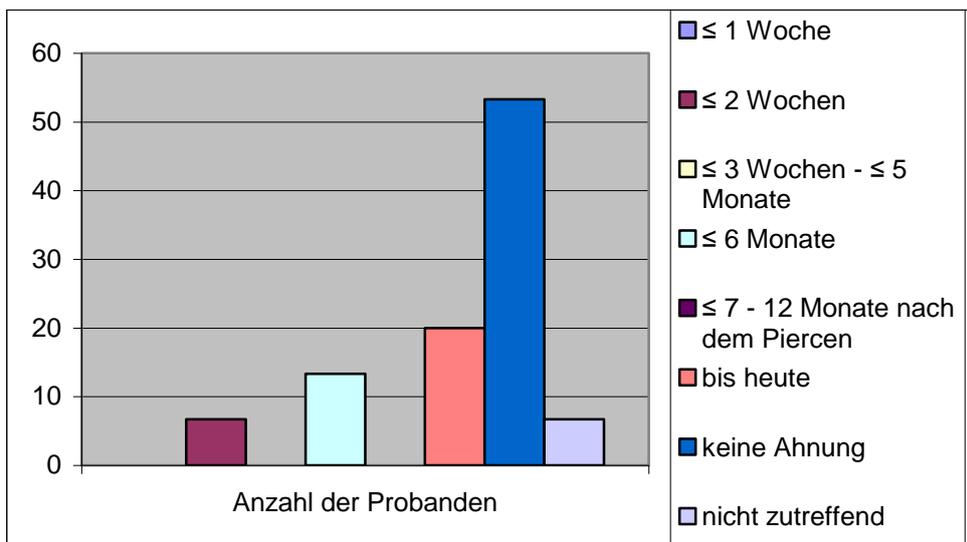
Die Antworten beziehen sich immer auf ein Maximum. Z.B.: 1 Woche bedeutet 'bis zu einer Woche nach dem Piercen'.

Frage	1 Woche	2 Wochen	3 Wochen	4 Wochen	2 Monate	3 Monate
9. Wie lange haben diese	-	6,7 % (1)	-	-	-	-

Veränderungen angehalten?						
---------------------------	--	--	--	--	--	--

4 Monate	5 Monate	6 Monate	7 Monate	8 Monate	9 Monate	10 Monate
-	-	13,3 % (2)	-	-	-	-

11 Monate	12 Monate	bis heute	keine Ahnung	nicht zutreffend
-	-	20,0 % (3)	53,3 % (8)	6,7 % (1)



In der folgenden Frage wurde mit den 16 Respondenten weitergerechnet, die Frage 7 mit 'ja' beantwortet haben und die deutsche Nationalität besaßen. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert. Bei dieser Frage durften die Respondenten mehrere Antworten geben.

**Deutsche Respondenten N = 16**

Frage	[s] (wie in 'Sonne')	[z](wie in 'Zoo')	[t] (wie in 'Tanne')
10. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Beim	68,8 % (11)	43,8 % (7)	25,0 % (4)

Aussprechen welcher Laute haben Sie Veränderungen bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)?			
--	--	--	--

[d] (wie in `Dose`)	[l] (wie in `Land`)	[n] (wie in `Nase`)	[j] (wie in `Jacke`)
6,3 % (1)	6,3 % (1)	-	-

[ç] (wie in `Chemie`)	[x] (wie in `Dach`)	[a] (wie in `Affe`)	[e:] (wie in `Esel`)
12,5 % (2)	6,3 % (1)	-	-

[ʔi:] (wie in `Igel`)	[u:] (wie in `Ufo`)	[ɔ] (wie in `Ofen`)	[kv] (wie in `Qualle`)
-	-	-	-

[R] (wie in `Regal`)	[aʊ] (wie in `Auto`)	[ʌ] (wie in `Eis`)	[ɔɪ] (wie in `Eule`)
6,3 % (1)	6,3 % (1)	-	6,3 % (1)

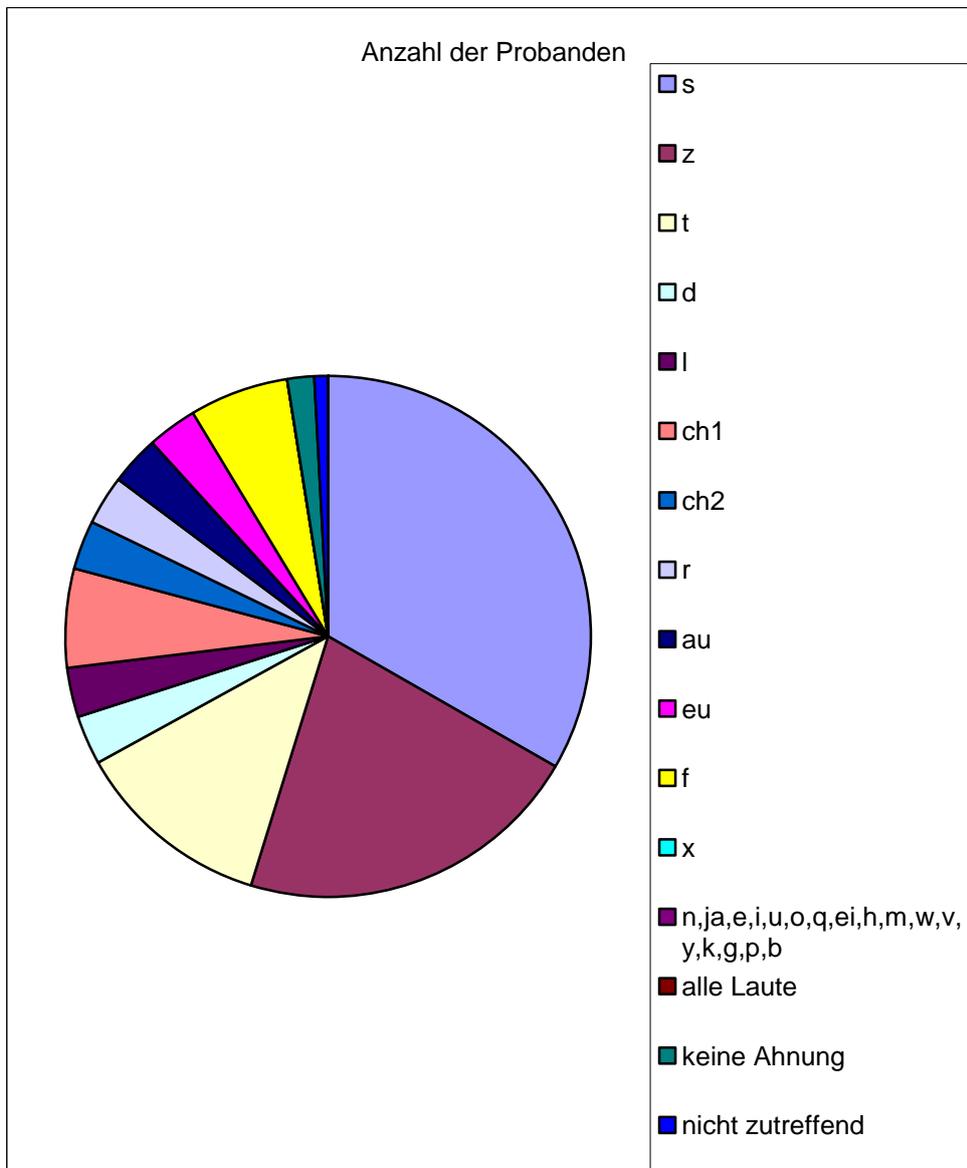
[h] (wie in `Hase`)	[m] (wie in `Maus`)	[f] (wie in `Fest`)	[v] (wie in `Wein`)
-	-	12,5 % (2)	-

[f] (wie in `Vogel`)	[ks] (wie in `Xylofon`)	[j] (wie in `Yacht`)	[k] (wie in `Käse`)
-	37,5 %	-	-

	(6)		
--	-----	--	--

[g] (wie in `Garten`)	[p] (wie in `Puste`)	[b] (wie in `Bad`)	alle Laute
-	-	-	-

keine Ahnung	nicht zutreffend
3,5 % (2)	1,8 % (1)



In der folgenden Frage wurde mit den 41 Respondenten weitergerechnet, die Frage 7 mit 'ja' beantwortet haben und die niederländische Nationalität besaßen. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert. Bei dieser Frage durften die Respondenten mehrere Antworten geben.

### Niederländische Respondenten N = 41

Frage	[s] (zoals in 'soep')	[z] (zoals in 'zon')	[t] (zoals in 'ton')
10. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Beim Aussprechen welcher Laute haben Sie Veränderungen bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)?	63,4 % (26)	24,4 % (10)	17,1 % (7)

[d] (zoals in 'deur')	[l] (zoals in 'land')	[n] (zoals in 'neus')	[a:] (zoals in 'aap')
7,3 % (3)	17,1 % (7)	14,6 % (6)	7,3 % (3)

[e.] (zoals in 'eten')	[i] (zoals in 'igel')	[o.] (zoals in 'oog')	[y.] (zoals in 'Utrecht')
9,8 % (4)	9,8 % (4)	9,8 % (4)	7,3 % (3)

[v] (zoals in 'moeder')	[œ:] (zoals in 'zuiver')	[ø] (zoals in 'deur')	[ɛ:] (zoals in 'mij')
7,3 % (3)	-	14,6 % (6)	12,2 % (5)

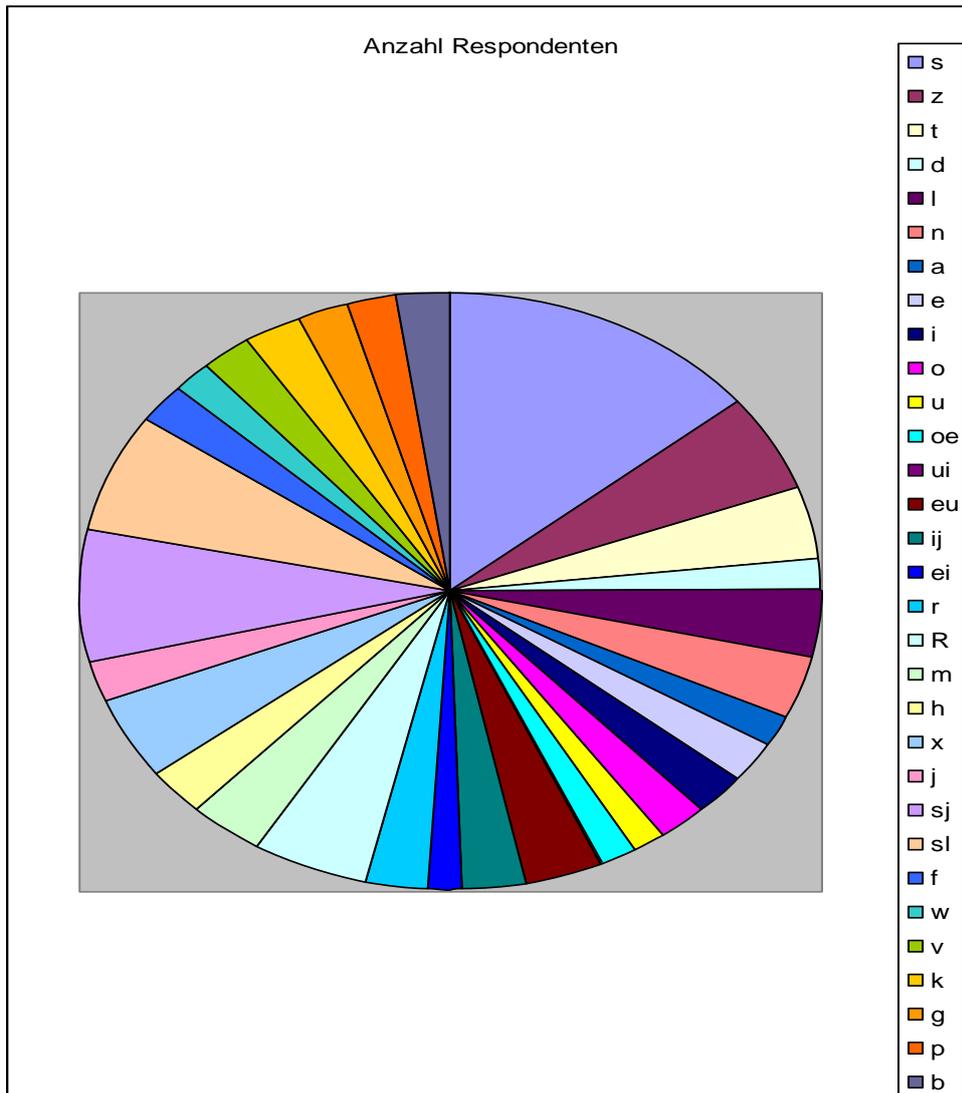
[ɛ:] (zoals in 'eieren')	[R] (zoals in 'regel')	[r] (tongpunt 'r' zoals in 'regel')
7,3 % (3)	12,2 % (5)	22,0 % (9)

[m] (zoals in 'muis')	[h] (zoals in 'huis')	[ks] (zoals in 'xylophon')	[j] (zoals in 'jas')
14,6 % (6)	12,2 % (5)	19,5 % (8)	9,8 % (4)

[ʃ] (zoals in 'sjaal')	[sl] (zoals in 'slag')	[f] (zoals in 'fee')	[v] (zoals in 'wijn')
32,5 % (13)	29,3 % (12)	9,8 % (4)	7,3 % (3)

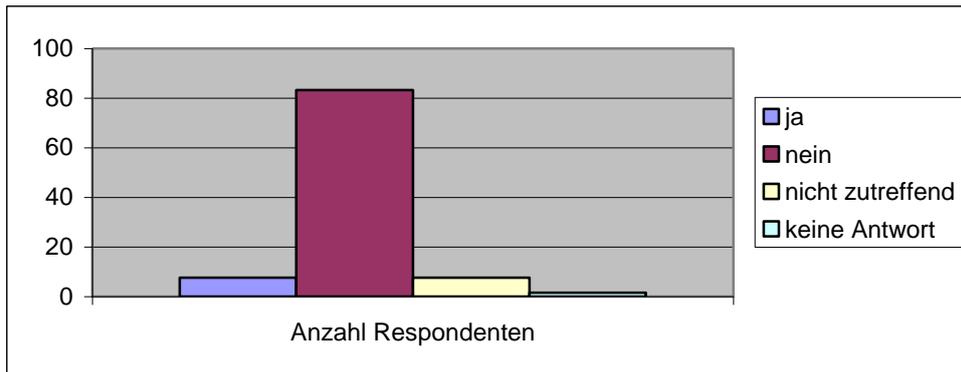
[f] (zoals in 'vogel')	[k] (zoals in 'kan')	[ɣ] (zoals in 'goed')	[p] (zoals in 'pan')
9,8 % (4)	12,2 % (5)	9,8 % (4)	9,8 % (4)

[b] ('zoals in 'baan')	alle klanken (alle Laute)	geen idee (keine Ahnung)	niet van toepassing (nicht zutreffend)
9,8 % (4)	-	14,0 % (8)	3,5 % (2)



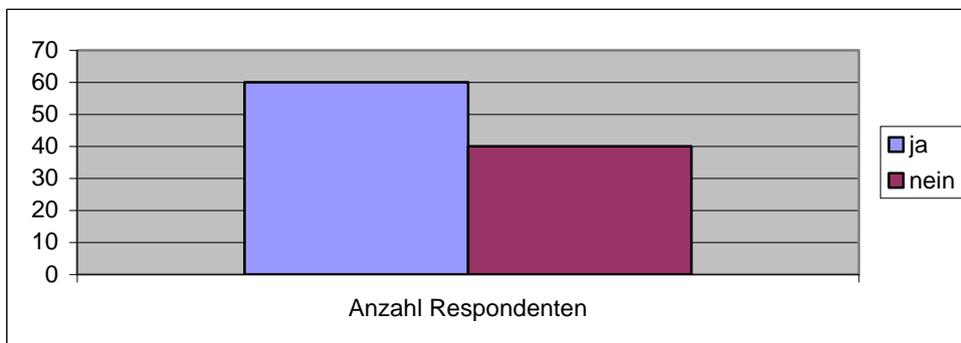
Frage	ja	nein	nicht zutreffend
11. Nachdem die Zunge abgeschwollen war: Haben Sie Veränderungen in oder Probleme mit Ihrer Verständlichkeit durch Andere bemerkt (während des Tragens des Zungenpiercings)? (Werden Sie z.B. öfter als vorher gefragt, etwas zu wiederholen?)	7,6 % (20)	83,2 % (218)	7,6 % (20)

\* 1,5 % (4) der Respondenten haben diese Frage nicht beantwortet



In der folgenden Frage wurde mit den 20 Respondenten weitergerechnet, die Frage 11 mit 'ja' beantwortet haben. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert.

Frage	ja	nein	keine Ahnung	nicht zutreffend
12. Haben diese Veränderungen angehalten?	60,0 % (12)	40,0 % (8)	-	-



In der folgenden Frage wurde mit den 12 Respondenten weitergerechnet, die Frage 12 mit 'ja' beantwortet haben. Die restlichen Respondenten wurden über einen Befehl im Programm SPSS rausgefiltert.

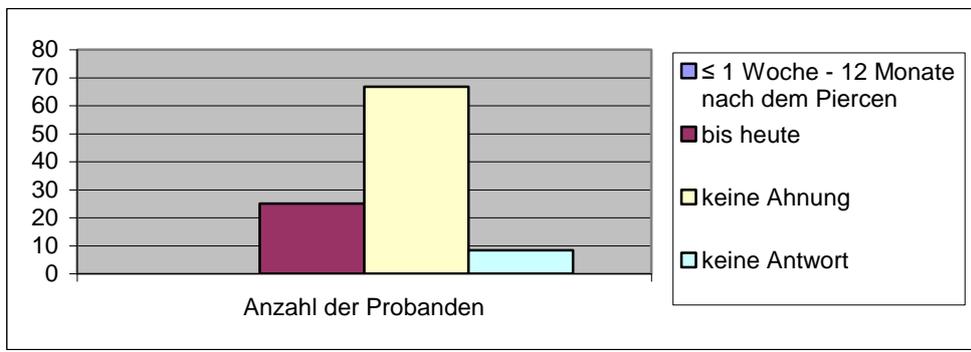
Die Antworten beziehen sich immer auf ein Maximum. Z.B.: 1 Woche bedeutet 'bis zu einer Woche nach dem Piercen'.

Frage	1 Woche	2 Wochen	3 Wochen	4 Wochen	2 Monate
13. Wie lange haben diese Probleme oder	-	-	-	-	-

Veränderungen angehalten?					
---------------------------	--	--	--	--	--

3 Monate	4 Monate	5 Monate	6 Monate	7 Monate	8 Monate	9 Monate
-	-	-	-	-	-	-

10 Monate	11 Monate	12 Monate	bis heute	keine Ahnung	nicht zutreffend
-	-	-	25,0 % (3)	66,7 % (8)	8,3 % (1)



## Anhang 16

Tabelle 5: Eingefüllte Bewertungsbögen Wort- und Satzpaare für die naiven Beurteiler.

### Bewertungsbogen Wortpaare

#### naive Beurteiler

Ziellaut und Item	1. Laut deutlicher	2. Laut deutlicher	Gleich deutlich
1. [m] ( <b>M</b> ond)	O 34	M 11	15
2. [o] (M <b>o</b> nd)	M 9	O 38	13
3. [ei] ( <b>E</b> imer)	M 15	O 20	25
4. [m] (Ba <b>u</b> m)	M 16	O 22	22
5. [s] ( <b>S</b> onne)	O 16	M 20	24
6. [s] (H <b>a</b> se)	M 9	O 18	33
7. [b] ( <b>B</b> all)	O 21	M 22	17
8. [l] (Ba <b>l</b> l)	M 11	M 21	28
9. [a] (G <b>a</b> bel)	M 21	M 12	27
10. [bl] ( <b>B</b> lume)	O 23	M 9	28
11. [f] (Brie <b>f</b> )	O 14	M 19	27
12. [br] ( <b>B</b> rille)	O 8	M 20	32
13. [zw] ( <b>Z</b> werg)	O 10	M 27	23
14. [a] (Zeb <b>r</b> a)	O 10	M 28	22
15. [p] ( <b>P</b> ilz)	O 19	M 17	24
16. [z] (Pil <b>z</b> )	M 18	O 14	28
17. [p] (Korb <b>b</b> )	O 11	M 18	31
18. [pf] ( <b>P</b> ferd)	O 12	M 34	14
19. [a] ( <b>A</b> pfel)	M 14	O 21	25
20. [pf] (Top <b>f</b> )	O 10	M 27	23
21. [pfl] ( <b>P</b> flaster)	M 9	O 38	13
22. [fl] ( <b>F</b> lasche)	M 11	O 17	32
23. [tz] (Spritz <b>e</b> )	M 13	O 9	38
24. [fr] ( <b>F</b> rosch)	M 16	O 15	29

25. [w] ( <b>W</b> urst)	M 12	O 21	27
26. [st] (Wur <b>st</b> )	M 14	O 25	21
27. [ö] ( <b>L</b> öwe)	O 16	M 17	27
28. [l] ( <b>L</b> ampe)	O 17	M 19	24
29. [k] ( <b>K</b> anne)	M 11	O 29	20
30. [n] (Telef <b>o</b> n)	O 21	M 19	20
31. [d] ( <b>D</b> usche)	M 14	O 16	30
32. [dr] ( <b>D</b> rachen)	O 12	M 15	33
33. [t] ( <b>T</b> asse)	O 24	M 5	31
34. [au] ( <b>A</b> uto)	M 12	O 17	31
35. [s] (Haus)	M 20	O 10	30
36. [z] ( <b>Z</b> ange)	O 16	M 22	22
37. [t] ( <b>B</b> ett)	O 17	M 24	19
38. [tr] ( <b>T</b> recker)	O 17	M 14	29
39. [ch] (Mil <b>ch</b> )	O 7	M 7	46
40. [ch] ( <b>B</b> uch)	O 14	M 12	34
41. [er] (Roll <b>e</b> r)	O 10	M 20	30
42. [g] ( <b>G</b> ießkanne)	O 26	M 8	26
43. [gl] ( <b>G</b> las)	M 11	O 17	32
44. [ü] ( <b>G</b> rün)	M 12	O 23	25
45. [gr] ( <b>G</b> rün)	O 20	M 16	24
46. [t] ( <b>T</b> asse)	O 1	M 31	28
47. [u] ( <b>K</b> uh)	M 8	O 19	33
48. [j] ( <b>J</b> acke)	M 10	O 26	24
49. [k] ( <b>S</b> ack)	O 33	M 9	18
50. [kl] ( <b>K</b> leid)	M 13	O 25	22
51. [kr] ( <b>K</b> rokodil)	O 19	M 19	22
52. [i] (Krokod <b>i</b> l)	O 7	M 35	18
53. [kn] ( <b>K</b> nöpfe)	O 28	M 7	25
54. [st] (Wur <b>st</b> )	O 32	M 18	10
55. [s] ( <b>S</b> onne)	M 15	O 16	29

56. [s] (H <u>ase</u> )	O 11	M 14	35
57. [h] ( <b>H</b> ase)	M 7	O 30	23
58. [s] (Haus <u>u</u> )	M 9	O 35	16
59. [z] ( <b>Z</b> ange)	O 22	M 9	29
60. [zw] ( <b>Z</b> werg)	O 20	M 14	26
61. [x] (Hex <u>e</u> )	O 18	M 12	30
62. [t] (Bett <u>t</u> )	M 15	O 15	30
63. [tr] ( <b>T</b> recker)	O 11	M 21	28
64. [schl] ( <b>S</b> chlüssel)	O 6	M 13	41
65. [ng] (Schmetter <u>l</u> ing)	M 7	O 25	28
66. [schm] ( <b>S</b> chmetterling)	O 11	M 18	31
67. [schn] ( <b>S</b> chnecke)	M 4	O 23	33
68. [e] (Schne <u>e</u> cke)	M 8	O 33	19
69. [sp] ( <b>S</b> pinne)	M 5	O 21	34
70. [nk] (Schrank <u>k</u> )	M 8	O 24	28
71. [schr] ( <b>S</b> chrank)	O 16	M 15	29
72. [schw] ( <b>S</b> chwein)	M 11	O 17	32
73. [st] ( <b>S</b> tuhl)	O 13	M 13	34
74. [ə] (Kist <u>e</u> )	M 5	O 17	38
75. [n] ( <b>N</b> est)	M 11	O 22	27
76. [tz] (Spritz <u>e</u> )	M 8	O 29	23
77. [spr] ( <b>S</b> pritze)	O 21	M 12	27
78. [str] ( <b>S</b> trumpf)	O 23	M 2	35
79. [r] ( <b>R</b> utsche)	O 11	M 5	44
80. [z] (Pil <u>z</u> )	O 18	M 11	31
81. [e] ( <b>E</b> lefant)	M 20	O 13	27

**Bewertungsbögen Satzpaare**  
**naive Beurteiler**

**Bewertungsbogen**

Zu bewertender Haupt- oder Nebensatz	1. Satz verständlicher	2. Satz verständlicher	Gleich verständlich
Der Nordwind und die Sonne.	O 22	M 27	11
Einst stritten sich Nordwind und Sonne, wer von ihnen beiden wohl der Stärkere wäre,	O 24	M 22	14
als ein Wanderer, der in einen warmen Mantel gehüllt war, des Weges kam.	M 13	O 33	14
Sie wurden einig, dass derjenige für den Stärkeren gelten sollte,	O 20	M 31	9
der den Wanderer zwingen würde, seinen Mantel abzulegen.	O 17	M 19	24
Der Nordwind blies mit aller Macht, aber je mehr er blies,	O 12	M 31	17
desto fester hüllte sich der Wanderer in seinen Mantel ein.	M 20	O 21	19
Endlich gab der Nordwind den Kamp auf.	O 13	M 25	22
Nun erwärmte die Sonne die Luft mit ihren	M 12	O 30	18

freundlichen Strahlen,			
und schon nach wenigen Augenblicken zog der Wanderer seinen Mantel aus.	M 6	O 45	9
Da musste der Nordwind zugeben, dass die Sonne von ihnen beiden der Stärkere war.	O 23	M 18	19

## Anhang 17

Tabelle 6: Eingefüllte Bewertungsbögen Wort- und Satzpaare für die erfahrenen Beurteiler.

### Bewertungsbogen Wörter erfahrene Beurteiler

Ziellaut und Item	1. Laut deutlicher	2. Laut deutlicher	Gleich deutlich
1. [m] ( <b>M</b> ond)	O3	M1	8
2. [o] (M <b>o</b> nd)	M1	O5	6
3. [ei] ( <b>E</b> imer)	M3	O3	6
4. [m] (Ba <b>u</b> m)	M1	O0	11
5. [s] ( <b>S</b> onne)	O1	M6	5
6. [s] (H <b>a</b> se)	M2	O	10
7. [b] ( <b>B</b> all)	O2	M3	7
8. [l] (Ba <b>l</b> l)	M0	O3	9
9. [a] (G <b>a</b> bel)	M4	O2	6
10. [bl] ( <b>B</b> lume)	O5	M1	6
11. [f] (Brie <b>f</b> )	O0	M3	9
12. [br] ( <b>B</b> rille)	O0	M4	8
13. [zw] ( <b>Z</b> werg)	O3	M4	5
14. [a] (Zebra <b>a</b> )	O1	M1	10
15. [p] ( <b>P</b> ilz)	O4	M2	6
16. [z] (Pil <b>z</b> )	M3	O2	7
17. [p] (Korb <b>b</b> )	O2	M2	8
18. [pf] ( <b>P</b> ferd)	O0	M5	7
19. [a] ( <b>A</b> pfel)	M0	O2	10
20. [pf] (Top <b>f</b> )	O1	M3	8
21. [pfl] ( <b>P</b> flaster)	M2	O5	5
22. [fl] ( <b>F</b> lasche)	M1	O2	9
23. [tz] (Spritz <b>e</b> )	M5	O3	4
24. [fr] ( <b>F</b> rosch)	M2	O1	9

25. [w] ( <b>W</b> urst)	M2	O4	6
26. [st] (Wur <b>st</b> )	M3	O4	5
27. [ö] ( <b>L</b> öwe)	O1	M1	10
28. [l] ( <b>L</b> ampe)	O3	M4	5
29. [k] ( <b>K</b> anne)	M1	O4	7
30. [n] (Telef <b>o</b> n)	O0	M1	11
31. [d] ( <b>D</b> usche)	M1	O2	9
32. [dr] ( <b>D</b> rachen)	O0	M1	11
33. [t] ( <b>T</b> asse)	O0	M2	10
34. [au] ( <b>A</b> uto)	M1	O1	10
35. [s] (Haus)	M1	O5	6
36. [z] ( <b>Z</b> ange)	O0	M4	8
37. [t] ( <b>B</b> ett)	O2	M3	7
38. [tr] ( <b>T</b> recker)	O0	M3	9
39. [ch] (Mil <b>ch</b> )	O0	M0	12
40. [ch] ( <b>B</b> uch)	O3	M1	8
41. [er] (Roll <b>e</b> r)	O0	M0	12
42. [g] ( <b>G</b> ießkanne)	O4	M2	6
43. [gl] ( <b>G</b> las)	M1	O3	8
44. [ü] ( <b>G</b> rün)	M2	O2	8
45. [gr] ( <b>G</b> rün)	O2	M2	8
46. [t] ( <b>T</b> asse)	O0	M5	7
47. [u] ( <b>K</b> uh)	M1	O3	8
48. [j] ( <b>J</b> acke)	M0	O2	10
49. [k] ( <b>S</b> ack)	O2	M1	9
50. [kl] ( <b>K</b> leid)	M0	O2	10
51. [kr] ( <b>K</b> rokodil)	O3	M4	5
52. [i] (Krokod <b>i</b> l)	O0	M3	9
53. [kn] ( <b>K</b> nöpfe)	O5	M0	7
54. [st] (Wur <b>st</b> )	O5	M3	4
55. [s] ( <b>S</b> onne)	M2	O7	3

56. [s] (H <u>ase</u> )	O0	M1	11
57. [h] ( <b>H</b> ase)	M0	O3	9
58. [s] (Haus <u>u</u> )	M2	O8	2
59. [z] ( <b>Z</b> ange)	O3	M3	6
60. [zw] ( <b>Z</b> werg)	O4	M6	2
61. [x] (Hex <u>e</u> )	O4	M1	7
62. [t] (Bett <u>t</u> )	M1	O3	8
63. [tr] ( <b>T</b> recker)	O1	M1	10
64. [schl] ( <b>S</b> chlüssel)	O0	M2	10
65. [ng] (Schmetter <u>l</u> ing)	M0	O3	9
66. [schm] ( <b>S</b> chmetterling)	O0	M4	8
67. [schn] ( <b>S</b> chnecke)	M0	O6	6
68. [e] (Schne <u>e</u> cke)	M0	O2	10
69. [sp] ( <b>S</b> pinne)	M0	O6	6
70. [nk] (Schrank <u>k</u> )	M1	O1	10
71. [schr] ( <b>S</b> chrank)	O3	M1	8
72. [schw] ( <b>S</b> chwein)	M1	O1	10
73. [st] ( <b>S</b> tuhl)	O1	M3	8
74. [ə] (Kist <u>e</u> )	M0	O1	11
75. [n] ( <b>N</b> est)	M0	O2	10
76. [tz] (Spritz <u>e</u> )	M1	O7	4
77. [spr] ( <b>S</b> pritze)	O3	M1	8
78. [str] ( <b>S</b> trumpf)	O1	M2	9
79. [r] ( <b>R</b> utsche)	O1	M2	9
80. [z] (Pil <u>z</u> )	O3	M2	7
81. [e] ( <b>E</b> lefant)	M0	O1	11

## Bewertungsbögen Satzpaare

### Erfahrene Beurteiler

#### Bewertungsbogen

Zu bewertender Haupt- oder Nebensatz	1. Satz verständlicher	2. Satz verständlicher	Gleich verständlich
Der Nordwind und die Sonne.	O 4	M 5	3
Einst stritten sich Nordwind und Sonne, wer von ihnen beiden wohl der Stärkere wäre,	O 5	M 4	3
als ein Wanderer, der in einen warmen Mantel gehüllt war, des Weges kam.	M 2	O 5	5
Sie wurden einig, dass derjenige für den Stärkeren gelten sollte,	O 2	M 4	6
der den Wanderer zwingen würde, seinen Mantel abzulegen.	O 3	M 3	6
Der Nordwind blies mit aller Macht, aber je mehr er blies,	O 2	M 5	5
desto fester hüllte sich der Wanderer in seinen Mantel ein.	M 2	O 4	6
Endlich gab der Nordwind den Kamp auf.	O 3	M 2	7
Nun erwärmte die Sonne die Luft mit ihren	M 0	O 4	8

freundlichen Strahlen,			
und schon nach wenigen Augenblicken zog der Wanderer seinen Mantel aus.	M 2	O 6	4
Da musste der Nordwind zugeben, dass die Sonne von ihnen beiden der Stärkere war.	O 2	M 5	5

## Anhang 18

Tabelle 7: Einteilung der Gruppenvariablen (nach Artikulationsort) der zu bewertenden Laute

Artikulationsort	Initial	Medial	Final	Alle Positionen
Bilabial	[m] wie in Mond; [b] wie in Ball; [p] wie in Pilz; [pf] wie in Pferd		[m] wie in Baum; [l] wie in Ball; [p] wie in Korb; [pf] wie in Pferd	[m] wie in Mond; [b] wie in Ball; [p] wie in Pilz; [pf] wie in Pferd; [m] wie in Baum; [l] wie in Ball; [p] wie in Korb; [pf] wie in Pferd
Labiodental	[w] wie in Wurst		[f] wie in Brief	[w] wie in Wurst; [f] wie in Brief
Alveolar	[s] wie in Sonne*; [l] wie in Lampe; [d] wie in Dusche; [t] wie in Tasse*; [z] wie in Zange*; [n] wie in Nest	[s] wie in Hase*; [tz] wie in Spritze*	[z] wie in Pilz*; [n] wie in Telefon; [s] wie in Haus*; [t] wie in Bett*	[s] wie in Sonne*; [l] wie in Lampe; [d] wie in Dusche; [t] wie in Tasse*; [z] wie in Zange*; [n] wie in Nest [s] wie in Hase*; [tz] wie in Spritze*; [z] wie in Pilz*; [n] wie in Telefon; [s] wie in Haus*; [t] wie in Bett*

Palatal	[j] wie in Jacke		[ch] wie in Milch	[j] wie in Jacke; [ch] wie in Milch
Velar	[k] wie in Kanne; [g] wie in Gießkanne		[ch] wie in Buch; [k] wie in Sack; [ng] wie in Schmetterling [nk] wie in Schrank	[k] wie in Kanne; [g] wie in Gießkanne; [ch] wie in Buch; [k] wie in Sack; [ng] wie in Schmetterling [nk] wie in Schrank
Uvular	[r] wie in Rutsche			[r] wie in Rutsche
Glottal	[h] wie in Hase			[h] wie in Hase
Alle Konsonanten	[m] wie in Mond; [b] wie in Ball; [p] wie in Pilz; [pf] wie in Pferd; [w] wie in Wurst; [s] wie in Sonne*; [l] wie in Lampe; [d] wie in Dusche; [t] wie in Tasse*; [z] wie in Zange*; [n] wie in Nest; [j] wie in Jacke; [k] wie in Kanne; [g] wie in Gießkanne; [r] wie in Rutsche	[s] wie in Hase*; [tz] wie in Spritze*	[m] wie in Baum; [l] wie in Ball; [p] wie in Korb; [pf] wie in Pferd; [f] wie in Brief; [z] wie in Pilz*; [n] wie in Telefon; [s] wie in Haus*; [t] wie in Bett*; [ch] wie in Milch; [ch] wie in Buch; [k] wie in Sack; [ng] wie in Schmetterling; [nk] wie in Schrank	[m] wie in Mond; [b] wie in Ball; [p] wie in Pilz; [pf] wie in Pferd; [m] wie in Baum; [l] wie in Ball; [p] wie in Korb; [pf] wie in Pferd; [w] wie in Wurst; [f] wie in Brief; [s] wie in Sonne*; [l] wie in Lampe; [d] wie in Dusche; [t] wie in Tasse*; [z] wie in Zange*; [n] wie in Nest [s] wie in Hase*;

				<p>[tz] wie in Spritze*;  [z] wie in Pilz*;  [n] wie in Telefon;  [s] wie in Haus*;  [t] wie in Bett*;  [j] wie in Jacke;  [ch] wie in Milch;  [k] wie in Kanne;  [g] wie in Gießkanne;  [ch] wie in Buch;  [k] wie in Sack;  [ng] wie in  Schmetterling  [nk] wie in Schrank;  [r] wie in Rutsche  [h] wie in Hase</p>
Alle Konsonantenverbindungen	<p>[bl] wie in Blume;  [br] wie in Brille;  [zw] wie in Zwerg*;  [pfl] wie in Pflaster;  [fl] wie in Flasche;  [fr] wie in Frosch;  [dr] wie in Drachen;  [tr] wie in Trecker*;  [gl] wie in Glas;  [gr] wie in grün;  [kl] wie in Kleid;  [kr] wie in Krokodil;  [kn] wie in Knöpfe;  [schl] wie in  Schlüssel;</p>	[ks] wie in Hexe	[st] wie in Wurst*	<p>[bl] wie in Blume;  [br] wie in Brille;  [zw] wie in Zwerg*;  [pfl] wie in Pflaster;  [fl] wie in Flasche;  [fr] wie in Frosch;  [dr] wie in Drachen;  [tr] wie in Trecker*;  [gl] wie in Glas;  [gr] wie in grün;  [kl] wie in Kleid;  [kr] wie in Krokodil;  [kn] wie in Knöpfe;  [schl] wie in  Schlüssel;</p>

	[schm] wie in Schmetterling; [schn] wie in Schnecke; [sp] wie in Spinne; [schr] wie in Schrank; [schw] wie in Schwein; [st] wie in Stuhl; [spr] wie in Spritze; [str] wie in Strumpf			[schm] wie in Schmetterling; [schn] wie in Schnecke; [sp] wie in Spinne; [schr] wie in Schrank; [schw] wie in Schwein; [st] wie in Stuhl; [spr] wie in Spritze; [str] wie in Strumpf; [ks] wie in Hexe; [st] wie in Wurst*
Vokale tief	[a] wie in Apfel	[a] wie in Gabel	[a] wie in Zebra; [a] wie in Roller	[a] wie in Apfel; [a] wie in Gabel; [a] wie in Zebra; [a] wie in Roller
Vokal mittel	[e] wie in Elefant	[o] wie in Mond; [e] wie in Schnecke	[e] wie in Kiste	[e] wie in Elefant; [o] wie in Mond; [e] wie in Schnecke; [e] wie in Kiste
Vokal hoch		[u] wie in Kuh; [i] wie in Krokodil		[u] wie in Kuh; [i] wie in Krokodil
Alle Vokale	[a] wie in Apfel; [e] wie in Elefant	[a] wie in Gabel ;	[a] wie in Zebra; [a] wie in Roller;	[a] wie in Apfel; [a] wie in Gabel;

		[o] wie in Mond; [e] wie in Schnecke; [u] wie in Kuh; [i] wie in Krokodil	[e] wie in Kiste	[a] wie in Zebra; [a] wie in Roller; [e] wie in Elefant; [o] wie in Mond; [e] wie in Schnecke; [e] wie in Kiste; [u] wie in Kuh; [i] wie in Krokodil
Diphthonge	[ei] wie in Eimer; [au] wie in Auto			[ei] wie in Eimer; [au] wie in Auto
Umlaute		[ö] wie in Löwe; [ü] wie in grün		[ö] wie in Löwe; [ü] wie in grün
Alles	[m] wie in Mond; [b] wie in Ball; [p] wie in Pilz; [pf] wie in Pferd; [w] wie in Wurst; [s] wie in Sonne*; [l] wie in Lampe; [d] wie in Dusche; [t] wie in Tasse*; [z] wie in Zange*; [n] wie in Nest; [j] wie in Jacke; [k] wie in Kanne; [g] wie in Gießkanne; [r] wie in Rutsche;	[s] wie in Hase*; [tz] wie in Spritze*; [ks] wie in Hexe; [a] wie in Gabel ; [o] wie in Mond; [e] wie in Schnecke; [u] wie in Kuh; [i] wie in	[m] wie in Baum; [l] wie in Ball; [p] wie in Korb; [pf] wie in Pferd; [f] wie in Brief; [z] wie in Pilz*; [n] wie in Telefon; [s] wie in Haus*; [t] wie in Bett*; [ch] wie in Milch; [ch] wie in Buch; [k] wie in Sack; [ng] wie in Schmetterling; [nk] wie in	[m] wie in Mond; [b] wie in Ball; [p] wie in Pilz; [pf] wie in Pferd; [m] wie in Baum; [l] wie in Ball; [p] wie in Korb; [pf] wie in Pferd; [w] wie in Wurst; [f] wie in Brief; [s] wie in Sonne*; [l] wie in Lampe; [d] wie in Dusche; [t] wie in Tasse*; [z] wie in Zange*;

	<p>[bl] wie in Blume;  [br] wie in Brille;  [zw] wie in Zwerg*;  [pfl] wie in Pflaster;  [fl] wie in Flasche;  [fr] wie in Frosch;  [dr] wie in Drachen;  [tr] wie in Trecker*;  [gl] wie in Glas;  [gr] wie in grün;  [kl] wie in Kleid;  [kr] wie in Krokodil;  [kn] wie in Knöpfe;  [schl] wie in Schlüssel;  [schm] wie in Schmetterling;  [schn] wie in Schnecke;  [sp] wie in Spinne;  [schr] wie in Schrank;  [schw] wie in Schwein;  [st] wie in Stuhl;  [spr] wie in Spritze;  [str] wie in Strumpf;  [a] wie in Apfel;  [e] wie in Elefant;  [ei] wie in Eimer;  [au] wie in Auto</p>	<p>Krokodil;  [ö] wie in Löwe;  [ü] wie in grün</p>	<p>Schrank;  [st] wie in Wurst*;  [a] wie in Zebra;  [a] wie in Roller;  [e] wie in Kiste</p>	<p>[n] wie in Nest  [s] wie in Hase*;  [tz] wie in Spritze*;  [z] wie in Pilz*;  [n] wie in Telefon;  [s] wie in Haus*;  [t] wie in Bett*;  [j] wie in Jacke;  [ch] wie in Milch;  [k] wie in Kanne;  [g] wie in Gießkanne;  [ch] wie in Buch;  [k] wie in Sack;  [ng] wie in Schmetterling  [nk] wie in Schrank;  [r] wie in Rutsche  [h] wie in Hase;  [bl] wie in Blume;  [br] wie in Brille;  [zw] wie in Zwerg*;  [pfl] wie in Pflaster;  [fl] wie in Flasche;  [fr] wie in Frosch;  [dr] wie in Drachen;  [tr] wie in Trecker*;  [gl] wie in Glas;  [gr] wie in grün;  [kl] wie in Kleid;  [kr] wie in Krokodil;  [kn] wie in Knöpfe;  [schl] wie in</p>
--	---	---	---	--

				Schlüssel; [schm] wie in Schmetterling; [schn] wie in Schnecke; [sp] wie in Spinne; [schr] wie in Schrank; [schw] wie in Schwein; [st] wie in Stuhl; [spr] wie in Spritze; [str] wie in Strumpf; [ks] wie in Hexe; [st] wie in Wurst*; [a] wie in Apfel; [a] wie in Gabel; [a] wie in Zebra; [a] wie in Roller; [e] wie in Elefant; [o] wie in Mond; [e] wie in Schnecke; [e] wie in Kiste; [u] wie in Kuh; [i] wie in Krokodil; [ei] wie in Eimer; [au] wie in Auto; [ö] wie in Löwe; [ü] wie in grün
--	--	--	--	--

\* = dieses Wort kam mit dem zu bewertendem Laut insgesamt zweimal in der Bewertungsprozedur vor

## Anhang 19

Tabelle 8: Absolute und relative Häufigkeiten naive und erfahrene Beurteiler

Ziellaut und Item	1. Laut deutlicher	2. Laut deutlicher	Gleich deutlich
1. [m] ( <b>M</b> ond)	O 34	M 11	15
2. [o] (M <b>o</b> nd)	M 9	O 38	13
3. [ei] ( <b>E</b> imer)	M 15	O 20	25
4. [m] (Ba <u>u</u> m)	M 16	O 22	22
5. [s] ( <b>S</b> onne)	O 16	M 20	24
6. [s] (H <u>a</u> se)	M 9	O 18	33
7. [b] ( <b>B</b> all)	O 21	M 22	17
8. [l] ( <b>B</b> all)	M 11	M 21	28
9. [a] (G <u>a</u> bel)	M 21	M 12	27
10. [bl] ( <b>B</b> lume)	O 23	M 9	28
11. [f] ( <b>B</b> rief)	O 14	M 19	27
12. [br] ( <b>B</b> rille)	O 8	M 20	32
13. [zw] ( <b>Z</b> werg)	O 10	M 27	23
14. [a] (Z <u>e</u> bra)	O 10	M 28	22
15. [p] ( <b>P</b> ilz)	O 19	M 17	24
16. [z] ( <b>P</b> ilz)	M 18	O 14	28
17. [p] (K <u>o</u> rb)	O 11	M 18	31
18. [pf] ( <b>P</b> ferd)	O 12	M 34	14
19. [a] ( <b>A</b> pfel)	M 14	O 21	25
20. [pf] ( <b>T</b> opf)	O 10	M 27	23
21. [pfl] ( <b>P</b> flaster)	M 9	O 38	13
22. [fl] ( <b>F</b> lasche)	M 11	O 17	32
23. [tz] ( <b>S</b> pritze)	M 13	O 9	38
24. [fr] ( <b>F</b> rosch)	M 16	O 15	29
25. [w] ( <b>W</b> urst)	M 12	O 21	27
26. [st] ( <b>W</b> urst)	M 14	O 25	21
27. [ö] ( <b>L</b> öwe)	O 16	M 17	27
28. [l] ( <b>L</b> ampe)	O 17	M 19	24
29. [k] ( <b>K</b> anne)	M 11	O 29	20
30. [n] ( <b>T</b> elefon)	O 21	M 19	20
31. [d] ( <b>D</b> usche)	M 14	O 16	30
32. [dr] ( <b>D</b> rachen)	O 12	M 15	33
33. [t] ( <b>T</b> asse)	O 24	M 5	31
34. [au] ( <b>A</b> uto)	M 12	O 17	31
35. [s] ( <b>H</b> aus)	M 20	O 10	30
36. [z] ( <b>Z</b> ange)	O 16	M 22	22
37. [t] ( <b>B</b> ett)	O 17	M 24	19
38. [tr] ( <b>T</b> recker)	O 17	M 14	29
39. [ch] ( <b>M</b> ilch)	O 7	M 7	46
40. [ch] ( <b>B</b> uch)	O 14	M 12	34
41. [er] ( <b>R</b> oller)	O 10	M 20	30

42. [g] ( <b>G</b> ießkanne)	O 26	M 8	26
43. [gl] ( <b>G</b> las)	M 11	O 17	32
44. [ü] ( <b>G</b> rün)	M 12	O 23	25
45. [gr] ( <b>G</b> rün)	O 20	M 16	24
46. [t] ( <b>T</b> asse)	O 1	M 31	28
47. [u] ( <b>K</b> uh)	M 8	O 19	33
48. [j] ( <b>J</b> acke)	M 10	O 26	24
49. [k] ( <b>S</b> ack)	O 33	M 9	18
50. [kl] ( <b>K</b> leid)	M 13	O 25	22
51. [kr] ( <b>K</b> rokodil)	O 19	M 19	22
52. [i] (Krokod <b>i</b> l)	O 7	M 35	18
53. [kn] ( <b>K</b> nöpfe)	O 28	M 7	25
54. [st] (Wur <b>st</b> )	O 32	M 18	10
55. [s] ( <b>S</b> onne)	M 15	O 16	29
56. [s] (H <b>a</b> se)	O 11	M 14	35
57. [h] ( <b>H</b> ase)	M 7	O 30	23
58. [s] (Hau <b>s</b> )	M 9	O 35	16
59. [z] ( <b>Z</b> ange)	O 22	M 9	29
60. [zw] ( <b>Z</b> werg)	O 20	M 14	26
61. [x] (Hex <b>e</b> )	O 18	M 12	30
62. [t] (Bett)	M 15	O 15	30
63. [tr] ( <b>T</b> recker)	O 11	M 21	28
64. [schl] ( <b>S</b> chlüssel)	O 6	M 13	41
65. [ng] (Schmetter <b>l</b> ing)	M 7	O 25	28
66. [schm] ( <b>S</b> chmetterling)	O 11	M 18	31
67. [schn] ( <b>S</b> chnecke)	M 4	O 23	33
68. [e] (Schne <b>e</b> cke)	M 8	O 33	19
69. [sp] ( <b>S</b> pinne)	M 5	O 21	34
70. [nk] (Schran <b>k</b> )	M 8	O 24	28
71. [schr] ( <b>S</b> chrank)	O 16	M 15	29
72. [schw] ( <b>S</b> chwein)	M 11	O 17	32
73. [st] ( <b>S</b> tuhl)	O 13	M 13	34
74. [ə] (Kist <b>e</b> )	M 5	O 17	38
75. [n] ( <b>N</b> est)	M 11	O 22	27
76. [tz] (Sprit <b>z</b> e)	M 8	O 29	23
77. [spr] ( <b>S</b> pritze)	O 21	M 12	27
78. [str] ( <b>S</b> trumpf)	O 23	M 2	35
79. [r] ( <b>R</b> utsche)	O 11	M 5	44
80. [z] (Pil <b>z</b> )	O 18	M 11	31
81. [e] ( <b>E</b> lefant)	M 20	O 13	27

Artikulationsort	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich
Bilabial (8)	150 (31,3 %)	156 (32,5 %)	174 (36,2 %)
Labiodental (2)	35 (29,2 %)	31 (25,8 %)	54 (45 %)
Alveolar (20)	347 (28,9 %)	306 (25,5 %)	547 (45,6 %)
Palatal (2)	33 (27,5 %)	17 (14,2 %)	70 (58,3 %)
Velar (6)	151 (41,9 %)	55 (15,3 %)	154 (42,8 %)
Uvular (1)	11 (18,3 %)	5 (8,3 %)	44 (73,4 %)
Glottal (1)	30 (50 %)	7 (11,7 %)	23 (38,3 %)
Alle Konsonanten (40)	757 (31,5 %)	577 (24,0 %)	1066 (44,5 %)
Alle Konsonantenverbindungen (27)	506 (31,2 %)	359 (22,2 %)	755 (46,6 %)
Vokale (10)	180 (30 %)	168 (28 %)	252 (42 %)
Diphthong (2)	37 (30,8 %)	27 (22,5 %)	56 (46,7 %)
Umlaute (2)	37 (30,8 %)	27 (22,5 %)	56 (46,7 %)
Alles (81)	1517 (31,2 %)	1158 (23,8 %)	2185 (45 %)

Artikulationsort	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich
Bilabial (8)	150 (31,3 %)	156 (32,5 %)	174 (36,2 %)
Bilabial initial (4)	86 (35,8 %)	84 (35,0 %)	70 (29,2 %)
Bilabial final (4)	64 (26,7 %)	72 (30,0 %)	104 (43,3 %)
Labiodental (2)	35 (29,2 %)	31 (25,8 %)	54 (45,0 %)
Labiodental initial (1)	21 (35,0 %)	12 (20,0 %)	27 (45,0 %)
Labiodental final (1)	14 (23,3 %)	19 (31,7 %)	27 (45,0 %)
Alveolar (20)	347 (28,9 %)	306 (25,5 %)	547 (45,6 %)
Alveolar initial (9)	150 (27,8 %)	146 (27,0 %)	244 (45,2 %)
Alveolar medial (4)	67 (27,9 %)	44 (18,3 %)	129 (53,8 %)
Alveolar final (7)	130 (31,0 %)	116 (27,6 %)	174 (41,1 %)
Palatal (2)	33 (27,5 %)	17 (14,2 %)	70 (58,3 %)
Palatal initial (1)	26 (43,3 %)	10 (16,7 %)	24 (40,0 %)
Palatal final (1)	7 (11,7 %)	7 (11,7 %)	46 (76,6 %)
Velar (6)	151 (41,9 %)	55 (15,3 %)	154 (42,8 %)
Velar initial (2)	55 (45,8 %)	19 (15,8 %)	46 (38,4 %)
Velar final (4)	96 (40,0 %)	36 (15,0 %)	108 (45,0 %)
Uvular initial (1)	11 (18,3 %)	5 (8,3 %)	44 (73,4 %)
Glottal initial (1)	30 (50,0 %)	7 (11,7 %)	23 (38,3 %)
Alle Konsonanten (40)	757 (31,5 %)	577 (24,0 %)	1066 (44,5 %)
Alle Konsonanten initial (19)	379 (33,2 %)	283 (24,8 %)	478 (42,0 %)
Alle Konsonanten medial (4)	67 (27,9 %)	44 (18,3 %)	129 (53,8 %)
Alle Konsonanten final (17)	311 (30,5 %)	250 (24,5 %)	459 (45,0 %)
Alle Konsonantenverbindungen (27)	506 (31,2 %)	359 (22,2 %)	755 (46,6 %)
Alle Konsonantenverbindungen initial (24)	431 (29,9 %)	315 (21,9 %)	694 (48,2 %)

Alle Konsonantenverbindungen medial (1)	18 (30,0 %)	12 (20,0 %)	30 (50,0 %)
Alle Konsonantenverbindungen final (2)	57 (47,5 %)	32 (26,7 %)	31 (25,8 %)
Vokale (10)	180 (30,0 %)	168 (28,0 %)	252 (42,0 %)
Vokal tief (4)	53 (22,1 %)	83 (34,6 %)	104 (43,3 %)
Vokale tief initial (1)	21 (25,0 %)	14 (23,3 %)	25 (41,7 %)
Vokale tief medial (1)	12 (20,0 %)	21 (35,0 %)	27 (45,0 %)
Vokale tief final (2)	20 (16,7 %)	48 (40,0 %)	52 (43,3 %)
Vokal mittel (4)	101 (42,1 %)	42 (17,5 %)	97 (40,4 %)
Vokale mittel initial (1)	13 (21,7 %)	20 (33,3 %)	27 (45,0 %)
Vokale mittel medial (2)	71 (59,2 %)	17 (14,2 %)	32 (26,6 %)
Vokale mittel final (1)	17 (28,3 %)	5 (8,3 %)	38 (63,4 %)
Vokale hoch medial (2)	26 (21,7 %)	43 (35,8 %)	51 (42,5 %)
Diphthong initial (2)	37 (30,8 %)	27 (22,5 %)	56 (46,7 %)
Umlaute medial (2)	37 (30,8 %)	27 (22,5 %)	56 (46,7 %)
Alles (81)	1517 (31,2 %)	1158 (23,8 %)	2185 (45,0 %)

#### Absolute und relative Häufigkeiten erfahrene Beurteiler

Ziellaut und Item	1. Laut deutlicher	2. Laut deutlicher	Gleich deutlich
1. [m] ( <b>M</b> ond)	O3	M1	8
2. [o] (M <b>o</b> nd)	M1	O5	6
3. [ei] ( <b>E</b> imer)	M3	O3	6
4. [m] (Ba <b>u</b> m)	M1	O0	11
5. [s] ( <b>S</b> onne)	O1	M6	5
6. [s] (H <b>a</b> se)	M2	O	10
7. [b] ( <b>B</b> all)	O2	M3	7
8. [l] (Ba <b>l</b> l)	M0	O3	9
9. [a] (G <b>a</b> bel)	M4	O2	6
10. [bl] ( <b>B</b> lume)	O5	M1	6
11. [f] (Brie <b>f</b> )	O0	M3	9
12. [br] ( <b>B</b> rille)	O0	M4	8
13. [zw] ( <b>Z</b> werg)	O3	M4	5
14. [a] (Zebra <b>a</b> )	O1	M1	10
15. [p] ( <b>P</b> ilz)	O4	M2	6
16. [z] (Pil <b>z</b> )	M3	O2	7
17. [p] (Korb <b>h</b> )	O2	M2	8
18. [pf] ( <b>P</b> ferd)	O0	M5	7
19. [a] (A <b>p</b> fel)	M0	O2	10
20. [pf] (Top <b>f</b> )	O1	M3	8
21. [pfl] ( <b>P</b> flaster)	M2	O5	5
22. [fl] ( <b>F</b> lasche)	M1	O2	9
23. [tz] (Spritz <b>e</b> )	M5	O3	4

24. [fr] ( <b>F</b> rosch)	M2	O1	9
25. [w] ( <b>W</b> urst)	M2	O4	6
26. [st] ( <b>W</b> urst)	M3	O4	5
27. [ö] ( <b>L</b> öwe)	O1	M1	10
28. [l] ( <b>L</b> ampe)	O3	M4	5
29. [k] ( <b>K</b> anne)	M1	O4	7
30. [n] ( <b>T</b> elefon)	O0	M1	11
31. [d] ( <b>D</b> usche)	M1	O2	9
32. [dr] ( <b>D</b> rachen)	O0	M1	11
33. [t] ( <b>T</b> asse)	O0	M2	10
34. [au] ( <b>A</b> uto)	M1	O1	10
35. [s] ( <b>H</b> aus)	M1	O5	6
36. [z] ( <b>Z</b> ange)	O0	M4	8
37. [t] ( <b>B</b> ett)	O2	M3	7
38. [tr] ( <b>T</b> recker)	O0	M3	9
39. [ch] ( <b>M</b> ilch)	O0	M0	12
40. [ch] ( <b>B</b> uch)	O3	M1	8
41. [er] ( <b>R</b> oller)	O0	M0	12
42. [g] ( <b>G</b> ießkanne)	O4	M2	6
43. [gl] ( <b>G</b> las)	M1	O3	8
44. [ü] ( <b>G</b> rün)	M2	O2	8
45. [gr] ( <b>G</b> rün)	O2	M2	8
46. [t] ( <b>T</b> asse)	O0	M5	7
47. [u] ( <b>K</b> uh)	M1	O3	8
48. [j] ( <b>J</b> acke)	M0	O2	10
49. [k] ( <b>S</b> ack)	O2	M1	9
50. [kl] ( <b>K</b> leid)	M0	O2	10
51. [kr] ( <b>K</b> rokodil)	O3	M4	5
52. [i] ( <b>K</b> rokodil)	O0	M3	9
53. [kn] ( <b>K</b> nöpfe)	O5	M0	7
54. [st] ( <b>W</b> urst)	O5	M3	4
55. [s] ( <b>S</b> onne)	M2	O7	3
56. [s] ( <b>H</b> ase)	O0	M1	11
57. [h] ( <b>H</b> ase)	M0	O3	9
58. [s] ( <b>H</b> aus)	M2	O8	2
59. [z] ( <b>Z</b> ange)	O3	M3	6
60. [zw] ( <b>Z</b> werg)	O4	M6	2
61. [x] ( <b>H</b> exe)	O4	M1	7
62. [t] ( <b>B</b> ett)	M1	O3	8
63. [tr] ( <b>T</b> recker)	O1	M1	10
64. [schl] ( <b>S</b> chlüssel)	O0	M2	10
65. [ng] ( <b>S</b> chmetterling)	M0	O3	9
66. [schm] ( <b>S</b> chmetterling)	O0	M4	8
67. [schn] ( <b>S</b> chnecke)	M0	O6	6
68. [e] ( <b>S</b> chnecke)	M0	O2	10
69. [sp] ( <b>S</b> pinne)	M0	O6	6

70. [nk] ( <b>S</b> chrank)	M1	O1	10
71. [schr] ( <b>S</b> chrank)	O3	M1	8
72. [schw] ( <b>S</b> chwein)	M1	O1	10
73. [st] ( <b>S</b> tuhl)	O1	M3	8
74. [ə] ( <b>K</b> iste)	M0	O1	11
75. [n] ( <b>N</b> est)	M0	O2	10
76. [tz] ( <b>S</b> pritze)	M1	O7	4
77. [spr] ( <b>S</b> pritze)	O3	M1	8
78. [str] ( <b>S</b> trumpf)	O1	M2	9
79. [r] ( <b>R</b> utsche)	O1	M2	9
80. [z] ( <b>P</b> ilz)	O3	M2	7
81. [e] ( <b>E</b> lefant)	M0	O1	11

Bilabial (8)	15 (15,6 %)	17 (17,7 %)	64 (66,7 %)
Labiodental (2)	4 (16,7 %)	5 (20,8 %)	15 (62,5 %)
Alveolar (20)	51 (21,3 %)	49 (20,4 %)	140 (58,3 %)
Palatal (2)	2 (8,3 %)	0 (0 %)	22 (91,7 %)
Velar (6)	17 (23,6 %)	6 (8,3 %)	49 (68,1 %)
Uvular (1)	1 (8,3 %)	2 (16,7 %)	9 (75 %)
Glottal (1)	3 (25 %)	0 (0 %)	9 (75 %)
Alle Konsonanten (40)	93 (19,4 %)	79 (16,5 %)	308 (64,1 %)
Alle Konsonantenverbindungen (27)	70 (21,6 %)	53 (16,4 %)	201 (62 %)
Vokale (10)	17 (14,2 %)	10 (8,3 %)	93 (77,5 %)
Diphthong (2)	4 (16,7 %)	4 (16,7 %)	16 (66,6 %)
Umlaute (2)	3 (12,5 %)	3 (12,5 %)	18 (75 %)
Alle (81)	187 (19,2 %)	149 (15,3 %)	636 (65,5 %)

Bilabial (8)	5 (15,6 %)	17 (17,7 %)	64 (66,7 %)
Bilabial initial (4)	9 (18,8 %)	11 (22,9 %)	28 (58,3 %)
Bilabial final (4)	6 (12,5 %)	6 (12,5 %)	36 (75,0 %)
Labiodental (2)	4 (16,7 %)	5 (20,8 %)	15 (62,5 %)
Labiodental initial (1)	4 (33,3 %)	2 (16,7 %)	6 (50,0 %)
Labiodental final (1)	0 (0,0 %)	3 (25,0 %)	9 (75,0 %)
Alveolar (20)	51 (21,3 %)	49 (20,4 %)	140 (58,3 %)
Alveolar initial (9)	18 (16,7 %)	27 (25,0 %)	63 (58,3 %)
Alveolar medial (4)	10 (20,8 %)	9 (18,8 %)	29 (60,4 %)
Alveolar final (7)	23 (27,4 %)	13 (15,5 %)	48 (57,1 %)
Palatal (2)	2 (8,3 %)	0 (0 %)	22 (91,7 %)
Palatal initial (1)	2 (16,7 %)	0 (0,0 %)	10 (83,3 %)
Palatal final (1)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	12 (100 %)
Velar (6)	17 (23,6 %)	6 (8,3 %)	49 (68,1 %)
Velar initial (2)	8 (33,3 %)	3 (12,5 %)	12 (54,2 %)
Velar final (4)	9 (18,8 %)	3 (6,2 %)	36 (75,0 %)
Uvular initial(1)	1 (8,3 %)	2 (16,7 %)	9 (75,0 %)
Glottal initial (1)	3 (25 %)	0 (0 %)	9 (75,0 %)

Alle Konsonanten (40)	93 (19,4 %)	79 (16,5 %)	308 (64,1 %)
Alle Konsonanten initial (19)	45 (19,7 %)	45 (19,7 %)	138 (60,6 %)
Alle Konsonanten medial (4)	10 (20,8 %)	9 (18,8 %)	29 (60,4 %)
Alle Konsonanten final (17)	38 (18,6 %)	25 (12,3 %)	141 (69,1 %)
Alle Konsonantenverbindungen (27)	70 (21,6 %)	53 (16,4 %)	201 (62,0 %)
Alle Konsonantenverbindungen initial (24)	57 (19,8 %)	46 (16,0 %)	185 (64,2 %)
Alle Konsonantenverbindungen medial (1)	4 (33,3 %)	1 (8,3 %)	7 (58,4 %)
Alle Konsonantenverbindungen final (2)	9 (37,5 %)	6 (25,0 %)	9 (37,5 %)
Vokale (10)	17 (14,2 %)	10 (8,3 %)	93 (77,5 %)
Vokale tief (4)	5 (10,4 %)	5 (10,4 %)	38 (79,2 %)
Vokale tief initial (1)	2 (16,7 %)	0 (0,0 %)	10 (83,3 %)
Vokale tief medial (1)	2 (16,7 %)	4 (33,3 %)	6 (50,0 %)
Vokale tief final (2)	1 (4,2 %)	1 (4,2 %)	22 (91,6 %)
Vokale mittel (4)	9 (18,8 %)	1 (2,1 %)	38 (79,1 %)
Vokale mittel initial (1)	1 (8,3 %)	0 (0,0 %)	11 (91,7 %)
Vokale mittel medial (2)	7 (29,2 %)	1 (4,2 %)	16 (66,6 %)
Vokale mittel final (1)	1 (8,3 %)	0 (0,0 %)	11 (91,7 %)
Vokale hoch medial (2)	3 (12,5 %)	4 (16,7 %)	17 (70,8 %)
Diphthong initial(2)	4 (16,7 %)	4 (16,7 %)	16 (66,6 %)
Umlaute medial(2)	3 (12,5 %)	3 (12,5 %)	18 (75,0 %)
Alle (81)	187 (19,2 %)	149 (15,3 %)	636 (65,5 %)

## Anhang 20

Tabelle 9: Beobachtete und erwartete Häufigkeiten Artikulationsorte + Chi<sup>2</sup>- Wert + Zusammenhang (ja/nein) für die naiven und erfahrenen Beurteiler

### Chi<sup>2</sup> Test

df= 2  
 $\alpha$ = 0,05 (0,950)  
 Empirischer Chi<sup>2</sup> Wert > Kritischer Chi<sup>2</sup> Wert (5,991) = signifikant

df= 1  
 $\alpha$ = 0,05 (0,950)  
 Empirischer Chi<sup>2</sup> Wert > Kritischer Chi<sup>2</sup> Wert (3,841) = signifikant

### Bilabial

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	150	156	174	480
Erwartete Häufigkeiten	160	160	160	480
Chi <sup>2</sup>	1,95**			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	15	17	64	96
Erwartete Häufigkeiten	32	32	32	96
Chi <sup>2</sup>	48.06*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	150	156	174	480
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	137,4	144,1	198,3	479,8
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	15	17	64	96
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	27,6	28,9	39,7	96,2
Gesamt	165	173	238	576

Chi <sup>2</sup>	30,64* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung
------------------	--

### Labiodental

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	35	31	54	120
Erwartete Häufigkeiten	40	40	40	120
Chi <sup>2</sup>	7,55*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	4	5	15	24
Erwartete Häufigkeiten	8	8	8	24
Chi <sup>2</sup>	9,25*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	35	31	54	120
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	32,5	30	57,5	120
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	4	5	15	24
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	6,5	6	11,5	24
Gesamt	39	36	69	144
Chi <sup>2</sup>	2,63** kein Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Alveolar

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	347	306	547	1200
Erwartete Häufigkeiten	400	400	400	1200
Chi <sup>2</sup>	83,14*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten	51	49	140	240

(erfahrene Beurteiler)				
Erwartete Häufigkeiten	80	80	80	240
Chi <sup>2</sup>	67,52*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	347	306	547	1200
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	331,5	295,7	572,3	1199,5
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	51	49	140	240
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	66,5	59,3	114,7	240,5
Gesamt	398	355	687	1440
Chi <sup>2</sup>	13,18* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertungen			

### Palatal

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	33	17	70	120
Erwartete Häufigkeiten	40	40	40	120
Chi <sup>2</sup>	36,95*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	2	0	22	24
Erwartete Häufigkeiten	8	8	8	24
Chi <sup>2</sup>	37*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	33	17	70	120
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	29,2	14,2	76,6	120
Beobachtete	2	0	22	24

Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)				
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	5,8	2,8	15,4	24
Gesamt	35	17	92	144
Chi <sup>2</sup>	9,73* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Velar

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	151	55	154	360
Erwartete Häufigkeiten	120	120	120	360
Chi <sup>2</sup>	52,85 *			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	17	6	49	72
Erwartete Häufigkeiten	24	24	24	72
Chi <sup>2</sup>	41,58*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	151	55	154	360
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	140	50,8	169,1	359,9
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	17	6	49	72
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	28,1	10,1	33,9	72,1
Gesamt	168	61	203	432
Chi <sup>2</sup>	15,33* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Uvular

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	11	5	44	60
Erwartete	20	20	20	60

Häufigkeiten				
Chi <sup>2</sup>	44,1*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	1	2	9	12
Erwartete Häufigkeiten	4	4	4	12
Chi <sup>2</sup>	9,5*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	11	5	44	60
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	10	5,8	44,1	59,9
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	1	2	9	12
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	2	1,2	8,9	12,1
Gesamt	12	7	53	72
Chi <sup>2</sup>	1,24** kein Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Glottal

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	30	7	23	60
Erwartete Häufigkeiten	20	20	20	60
Chi <sup>2</sup>	13,9*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	3	0	9	12
Erwartete Häufigkeiten	4	4	4	12
Chi <sup>2</sup>	10,5*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	30	7	23	60

Beurteiler)				
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	27,5	5,8	26,7	60
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	3	0	9	12
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	5,5	1,2	5,3	12
Gesamt	33	7	32	72
Chi <sup>2</sup>	5,91** kein Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Alle Konsonanten

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	757	577	1066	2400
Erwartete Häufigkeiten	800	800	800	2400
Chi <sup>2</sup>	152,92*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	93	79	308	480
Erwartete Häufigkeiten	160 28,06	160 41,01	160	480
Chi <sup>2</sup>	205,97*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	757	577	1066	2400
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	708,1	546,4	1144,5	2399
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	93	79	308	480
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	142	109,6	229,4	481
Gesamt	850	656	1374	2880
Chi <sup>2</sup>	62,85* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Alle Konsonantenverbindungen

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	506	359	755	1620
Erwartete Häufigkeiten	540	540	540	1620
Chi <sup>2</sup>	148,41*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	70	53	201	324
Erwartete Häufigkeiten	108 13,37	108 28,01	108	324
Chi <sup>2</sup>	121,46*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	506	359	755	1620
Erwartete Häufigkeit (naive Beurteiler)	479,8	343,2	796,3	1619,3
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	70	53	201	324
Erwartete Häufigkeit (erfahrene Beurteiler)	96,2	68,8	159,7	324,7
Gesamt	576	412	956	1944
Chi <sup>2</sup>	25,75* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Alle Vokale

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	180	168	252	600
Erwartete Häufigkeiten	200	200	200	600
Chi <sup>2</sup>	20,64*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	17	10	93	120
Erwartete Häufigkeiten	40 13,23 22,5	40	40	120

Chi <sup>2</sup>	105,96*
------------------	---------

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	180	168	252	600
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	164,1	148,3	287,4	599,8
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	17	10	93	120
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	32,9	29,7	57,6	120,2
Gesamt	197	178	345	720
Chi <sup>2</sup>	51,03* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Alle Diphthonge

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	37	27	56	120
Erwartete Häufigkeiten	40	40	40	120
Chi <sup>2</sup>	10,85*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	4	4	16	24
Erwartete Häufigkeiten	8	8	8	24
Chi <sup>2</sup>	12*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	37	27	56	120
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	34,2	25,8	60	120
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	4	4	16	24
Erwartete Häufigkeiten	6,8	5,2	12	24

(erfahrene Beurteiler)				
Gesamt	41	31	72	144
Chi <sup>2</sup>	3,32** kein Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Alle Umlaute

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	37	27	56	120
Erwartete Häufigkeiten	40	40	40	120
Chi <sup>2</sup>	10,85*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	3	3	18	24
Erwartete Häufigkeiten	8	8	8	24
Chi <sup>2</sup>	18,75*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	37	27	56	120
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	33,3	25	61,6	119,9
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	3	3	18	24
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	6,7	5	12,4	24,1
Gesamt	40	30	74	144
Chi <sup>2</sup>	5,87** kein Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

### Alles

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	1517	1158	2185	4860
Erwartete Häufigkeiten	1620	1620	1620	4860
Chi <sup>2</sup>	335,36*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
------------	--------------------	-------------------	-----------------	--------

Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	187	149	636	972
Erwartete Häufigkeiten	324	324	324	972
Chi <sup>2</sup>	452,89*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	1517	1158	2185	4860
Erwartete Häufigkeit (naive Beurteiler)	1419,4	1088,7	2349,9	4858
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	187	149	636	972
Erwartete Häufigkeit (erfahrene Beurteiler)	284,6	218,3	471,1	974
Gesamt	1704	1307	2821	5832
Chi <sup>2</sup>	135,87* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

## Anhang 21

Tabelle 10: Absolute und relative Häufigkeiten für die Sätze (naive Beurteiler)

Sätze	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich
Satz 1	22 (36,7 %)	<b>27 (45 %)</b>	11 (18,3 %)
Satz 2	<b>24 (40%)</b>	22 (36,7 %)	14 (23,3 %)
Satz 3	<b>33 (55 %)</b>	13 (21,7 %)	14 (23,3 %)
Satz 4	20 (33,3 %)	<b>31 (51,7 %)</b>	9 (15 %)
Satz 5	17 (28,3 %)	19 (31,7 %)	<b>24 (40 %)</b>
Satz 6	12 (20 %)	<b>31 (51,7 %)</b>	17 (28,3 %)
Satz 7	<b>21 (35 %)</b>	20 (33,3 %)	19 (31,7 %)
Satz 8	13 (21,7 %)	<b>25 (41,7 %)</b>	22 (36,6 %)
Satz 9	<b>30 (50 %)</b>	12 (20 %)	18 (30 %)
Satz 10	<b>45 (75 %)</b>	6 (10 %)	9 (15 %)
Satz 11	<b>23 (38,3 %)</b>	18 (30 %)	19 (31,7 %)
Alle Sätze	<b>260 (39,4 %)</b>	224 (33,9 %)	176 (26,7 %)

Absolute und relative Häufigkeiten für die Sätze (Erfahrene Beurteiler)

Sätze	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich
Satz 1	4 (33,3 %)	<b>5 (41,7 %)</b>	3 (25 %)
Satz 2	<b>5 (41,7 %)</b>	4 (33,3 %)	3 (25 %)
Satz 3	<b>5 (41,7 %)</b>	2 (16,7 %)	<b>5 (41,6 %)</b>
Satz 4	2 (16,7 %)	4 (33,3 %)	<b>6 (50%)</b>
Satz 5	3 (25 %)	3 (25 %)	<b>6 (50 %)</b>
Satz 6	2 (16,6 %)	<b>5 (41,7 %)</b>	<b>5 (41,7 %)</b>
Satz 7	4 (33,3 %)	2 (16,7 %)	<b>6 (50 %)</b>
Satz 8	3 (25 %)	2 (16,7 %)	<b>7 (58,3 %)</b>
Satz 9	4 (33,3 %)	0	<b>8 (66,7 %)</b>
Satz 10	<b>6 (50 %)</b>	2 (16,7 %)	4 (33,3 %)
Satz 11	2 (16,7 %)	<b>5 (41,7 %)</b>	<b>5 (41,7 %)</b>
Alle Sätze	40 (30,3 %)	34 (25,8 %)	<b>58 (43,9 %)</b>

## Anhang 22

Tabelle 11: Beobachtete und erwartete Häufigkeiten Sätze + Chi<sup>2</sup>- Wert + Zusammenhang (ja/nein) für die naiven und erfahrenen Beurteiler

### Chi<sup>2</sup>- Test

#### Alle Sätze

Beurteiler	Ohne Zp verständlicher	Mit Zp verständlicher	Gleich verständlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	260	224	176	660
Erwartete Häufigkeiten	220	220	220	660
Chi <sup>2</sup>	16,14*			

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	40	34	58	132
Erwartete Häufigkeiten	44	44	44	132
Chi <sup>2</sup> - Test	7,2*			

#### Alle Sätze

Beurteiler	Ohne Zp deutlicher	Mit Zp deutlicher	Gleich deutlich	Gesamt
Beobachtete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	260	224	176	660
Erwartete Häufigkeiten (naive Beurteiler)	249,9	214,9	194,9	659,7
Beobachtete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	40	34	58	132
Erwartete Häufigkeiten (erfahrene Beurteiler)	50,1	43,1	39,1	132,3
Gesamt	300	258	234	792
Chi <sup>2</sup>	15,73* Zusammenhang zwischen Beurteilern und Wertung			

## Anhang 23

Tabelle 12: Intraobservatore Vertraulichkeit der Placebo Items

### Naive Beurteiler

#### 1. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	++	+	2
2. [s] wie in Hase		+++	0
3. [z] wie in Zwerg	++	+	2
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange		+++	0
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	+	++	1
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	++	+	2
11. [z] wie in Pilz	++	+	2
Gesamtsumme			13

#### 2. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	+	++	1
3. [z] wie in Zwerg	++	+	2
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus		+++	
6. [z] wie in Zange	+	++	1
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	++	+	2
9. [t] wie in Bett		+++	
10. [tr] wie in Trecker		+++	
11. [z] wie in Pilz		+++	
Gesamt			9

### 3. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	++	+	2
2. [s] wie in Hase	++	+	2
3. [z] wie in Zwerg		+++	

4. [z] wie in Spritze	++	+	2
5. [s] wie in Haus	++	+	2
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse	+++		3
8. [st] wie in Wurst	++	+	2
9. [t] wie in Bett		+++	
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	++	+	2
Gesamt			18

#### 4. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	+	++	1
3. [z] wie in Zwerg	++	+	2
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in		+++	

Tasse			
8. [st] wie in Wurst	+	++	1
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	+	++	1
Gesamt			12

### 5. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	++	+	2
3. [z] wie in Zwerg		+++	
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus	++	+	2
6. [z] wie in Zange	+	++	1
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	+	++	1
9. [t] wie in Bett		+++	
10. [tr] wie in Trecker	++	+	2
11. [z] wie in		+++	

Pilz			
Gesamt			11

#### 6. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	++	+	2
2. [s] wie in Hase	+++		3
3. [z] wie in Zwerg		+++	
4. [z] wie in Spritze	++	+	2
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	+	++	1
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker		+++	
11. [z] wie in Pilz	+	++	1
Gesamt			14

#### 7. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne		+++	

2. [s] wie in Hase	+	++	1
3. [z] wie in Zwerg		+++	
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst		+++	
9. [t] wie in Bett		+++	
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	++	+	2
Gesamt			9

#### 8. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	++	+	2
2. [s] wie in Hase	+++		3
3. [z] wie in Zwerg	+++		3
4. [z] wie in Spritze	+++		3
5. [s] wie in	++	+	2

Haus			
6. [z] wie in Zange	+++		3
7. [t] wie in Tasse	+++		3
8. [st] wie in Wurst	+	++	1
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	++	+	2
11. [z] wie in Pilz	+++		3
Gesamt			26

#### 9. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase		+++	
3. [z] wie in Zwerg	+	++	1
4. [z] wie in Spritze		+++	
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse		+++	
8. [st] wie in Wurst	++	+	2

9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	++	+	2
Gesamt			11

#### 10. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	++	+	2
2. [s] wie in Hase	+++		3
3. [z] wie in Zwerg	++	+	2
4. [z] wie in Spritze	++	+	2
5. [s] wie in Haus	++	+	2
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	++	+	2
9. [t] wie in Bett	++	+	2
10. [tr] wie in Trecker	++	+	2
11. [z] wie in Pilz		+++	
Gesamt			20

### 11. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	+++		3
3. [z] wie in Zwerg	++	+	2
4. [z] wie in Spritze	++	+	2
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	+++		3
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	+++		3
11. [z] wie in Pilz		+++	
Gesamt			19

### 12. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+++		3
2. [s] wie in Hase		+++	
3. [z] wie in	+	++	1

Zwerg			
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	+	++	1
7. [t] wie in Tasse	+++		3
8. [st] wie in Wurst	++	+	2
9. [t] wie in Bett		+++	
10. [tr] wie in Trecker		+++	
11. [z] wie in Pilz	+	++	1
Gesamt			13

### 13. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	+	++	1
3. [z] wie in Zwerg	+	++	1
4. [z] wie in Spritze		+++	
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	+	++	1

7. [t] wie in Tasse		+++	
8. [st] wie in Wurst	+	++	1
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	+	++	1
Gesamt			9

#### 14. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	++	+	2
3. [z] wie in Zwerg	+	++	1
4. [z] wie in Spritze	+++		3
5. [s] wie in Haus	++	+	2
6. [z] wie in Zange	+	++	1
7. [t] wie in Tasse		+++	
8. [st] wie in Wurst	++	+	2
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	++	+	2

11. [z] wie in Pilz		+++	
Gesamt			15

#### 15. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne		+++	
2. [s] wie in Hase	+	++	1
3. [z] wie in Zwerg	++	+	2
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus		+++	
6. [z] wie in Zange	+	++	1
7. [t] wie in Tasse		+++	
8. [st] wie in Wurst	+++		3
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker		+++	
11. [z] wie in Pilz		+++	
Gesamt			9

#### 16. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in		+++	

Sonne			
2. [s] wie in Hase	++	+	2
3. [z] wie in Zwerg		+++	
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus	++	+	2
6. [z] wie in Zange	+	++	1
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	++	+	2
9. [t] wie in Bett	+++		3
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	+	++	1
Gesamt			14

### 17. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	+++		3
3. [z] wie in Zwerg	+++		3
4. [z] wie in Spritze	+	++	1

5. [s] wie in Haus	++	+	2
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse	+++		3
8. [st] wie in Wurst	+++		3
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	++	+	2
Gesamt			22

#### 18. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	++	+	2
2. [s] wie in Hase	+	++	1
3. [z] wie in Zwerg	+	++	1
4. [z] wie in Spritze	++	+	2
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange		+++	
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in	+++		3

Wurst			
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker		+++	
11. [z] wie in Pilz	++	+	2
Gesamt			14

### 19. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase		+++	
3. [z] wie in Zwerg		+++	
4. [z] wie in Spritze	++	+	2
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	+	++	1
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	+	++	1
9. [t] wie in Bett		+++	
10. [tr] wie in Trecker	+++		3
11. [z] wie in Pilz		+++	
Gesamt			10

## 20. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	++	+	2
2. [s] wie in Hase	++	+	2
3. [z] wie in Zwerg	+	++	1
4. [z] wie in Spritze		+++	
5. [s] wie in Haus	+	++	1
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	+	++	1
9. [t] wie in Bett	+++		3
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	+	++	1
Gesamt			15

## Erfahrene Beurteiler

### 1. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne		+++	
2. [s] wie in	++	+	2

Hase			
3. [z] wie in Zwerg	+	++	1
4. [z] wie in Spritze	+++		3
5. [s] wie in Haus	++	+	2
6. [z] wie in Zange	+++		3
7. [t] wie in Tasse	+++		3
8. [st] wie in Wurst	+++		3
9. [t] wie in Bett	++	+	2
10. [tr] wie in Trecker	++	+	2
11. [z] wie in Pilz		+++	
Gesamt			21

## 2. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	++	+	2
3. [z] wie in Zwerg		+++	
4. [z] wie in Spritze		+++	
5. [s] wie in Haus	+	++	1

6. [z] wie in Zange	+	++	1
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	+++		3
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz	++	+	2
Gesamt			13

### 3. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	+	++	1
2. [s] wie in Hase	++	+	2
3. [z] wie in Zwerg		+++	
4. [z] wie in Spritze	+	++	1
5. [s] wie in Haus	++	+	2
6. [z] wie in Zange	+++		3
7. [t] wie in Tasse	+	++	1
8. [st] wie in Wurst	++	+	2
9. [t] wie in Bett	+	++	1

10. [tr] wie in Trecker	+	++	1
11. [z] wie in Pilz		+++	
Gesamt			14

#### 4. Bewerter

Item	Beurteilung gleich	Beurteilung nicht gleich	Gesamt
1. [s] wie in Sonne	++	+	2
2. [s] wie in Hase	++	+	2
3. [z] wie in Zwerg		+++	
4. [z] wie in Spritze		+++	
5. [s] wie in Haus		+++	
6. [z] wie in Zange	++	+	2
7. [t] wie in Tasse	++	+	2
8. [st] wie in Wurst	+++		3
9. [t] wie in Bett	+	++	1
10. [tr] wie in Trecker	+++		3
11. [z] wie in Pilz	+	++	1
Gesamt			16