

Die Wirkung teletherapeutischer Stotterbehandlung im Vergleich zu herkömmlicher Präsenzbehandlung. Eine klinische Interventionsstudie.

Harald A. Euler¹, Alexander Wolff von Gudenberg², Kristina Anders³, Anna Merkel⁴

¹ Studiendesign, inferenzstatistische Datenauswertung, Ergebnisbericht, ² Gesamtleitung, ³ Therapeutische Leitung, Terminusdisposition, ⁴ Datenorganisation

Parlo Institut, Calden, Deutschland

10. Juni 2017

Interventionsstudie

Korrespondierender Autor: Prof. Harald A. Euler, Ph.D., euler@uni-kassel.de, +49 1578 3048013

Zusammenfassung

63 jugendliche und erwachsene teletherapeutisch behandelte Stotternde wurden mit 215 in den Vorjahren präsenztherapeutisch behandelten Stotternden verglichen. Die Behandlung war das für die Kasseler Stottertherapie übliche sprechrestrukturierende Verfahren des Fluency Shaping in Gruppen- und Einzelsitzungen, assistiert durch eine Übungssoftware. Beide Gruppen unterschieden sich neben der unterschiedlichen Darreichungsform (Präsenz vs. Tele) nicht bezüglich der Inhalte des Behandlungsprogramms, wohl aber in der zeitlichen Dichte der Behandlungsstunden in der Intensivphase und somit in der gesamten Stundenzahl. Während die Präsenztherapie fast ausschließlich aus Gruppentherapiestunden besteht, werden in der reinen Teletherapie die Patienten mit Einzel- und Gruppenstunden behandelt. Vor allem in der Intensivphase beinhaltet das Konzept viele Einzelstunden. Aufgrund dessen unterscheidet sich der Stundenumfang beider Behandlungsformen. Die Tele-Patienten waren im Mittel 5.4 Jahre älter als die Präsenzpatienten, unterschieden sich aber nicht signifikant im Geschlechterproporz, in den Stotterhäufigkeiten bei Behandlungsbeginn (Prozent gestotterter Silben, %SS) sowie im Ausmaß der Beeinträchtigung des Stotterns im Alltag.

Die Behandlungsgüte wurde durch zwei Maße erfasst: (1) Die Prozentzahl der gestotterten Silben (%SS) in verschiedenen Sprechsituationen sowie (2) die subjektive bewertete Beeinträchtigung des Stotterns, erfasst mit dem OASES-Fragebogen. Die drei relevanten Messzeitpunkte waren vor der Behandlung (T1), 8 Wochen nach Ende des Intensivkurses (T2) und 12 Monate nach dem Intensivkurs (T3). Zum Zeitpunkt T4 (1 Jahr nach Ende der Erhaltungsphase) lagen zum Zeitpunkt der Berichtsverfassung zu wenige Fälle vor, sodass sie wegen möglicher Nicht-Repräsentativität nicht interpretiert wurden. Dies kann aber ohne weiteres zu einem späteren Zeitpunkt nachgereicht werden.

Von T1 zu T3 reduzierten die Telepatienten ihre Stotterhäufigkeiten von 8.43 %SS auf 2.40 %SS, was eine Effektstärke von $d=0.78$ darstellt. Im vergleichbaren Zeitraum reduzierten die Präsenzpatienten von 10.61 %SS auf 2.56 %SS ($d=0.81$). Eine Effektstärke von ≥ 0.80 wird nach Konvention als großer Effekt angesehen. Die Unterschiede zwischen beiden Gruppen bewegten sich im Zufallsbereich.

Ein noch stärkerer Behandlungserfolg als bei der Reduktion der Stotterhäufigkeiten war bei der Minderung der subjektiven Beeinträchtigung im Alltag (OASES) erkennbar. Die Reduktion der OASES-Kennwerte machte bei den Telepatienten eine Effektstärke von $d=1.44$ aus, bei den Präsenzpatienten $d=1.72$. Diese Effekte gelten als sehr groß. Auch hier liegen die Unterschiede zwischen beiden Gruppen im Zufallsbereich.

Von T1 zu T2 zeigten die Präsenzpatienten eine stärkere Minderung als die Telepatienten, besonders ausgeprägt bei den OASES-Kennwerten. Dieser Unterschied war erwartbar, da die Präsenzpatienten zwischen T1 und T2 mehr therapeutische Behandlungsstunden erhalten hatten als die Telepatienten. Dieser initiale Vorsprung der Präsenzpatienten gegenüber den Telepatienten konnte aber nicht gehalten werden; zum entscheidenden Zeitpunkt T3 (Ende der Erhaltungsphase) waren sowohl die Stotterhäufigkeiten wie auch die OASES-Kennwerte beider Gruppen gleich.

In einer *intention-to-treat*-Analyse (Therapieabbrecher nicht unberücksichtigt gelassen, sondern als erfolglos bewertet) wurden die Häufigkeit von responsiven Patienten erfasst, also von Patienten, denen ein klinisch bedeutsame Therapiegewinn zugeschrieben werden konnte. Um als responsiver Patient zu gelten, mussten mindesten zwei der folgenden drei Kriterien erfüllt sein: (1) Von T1 zu T3 musste sich die Stotterhäufigkeit um mindestens die Hälfte reduziert haben; (2) zum Zeitpunkt T3 musste die Stotterhäufigkeit unter 3 %SS liegen; (3) von T1 zu T3 mussten sich die OASES-Werte um mindestens eine halbe Standardabweichung der vortherapeutischen Verteilung gemindert haben. Nach diesem Kriterium konnten 75% der Telepatienten und 81% der Präsenzpatienten als responsiv eingestuft werden. Dieser Unterschied war nicht signifikant.

Insgesamt zeigten also beide Verfahren (Präsenzbehandlung vs. teletherapeutische Behandlung) den gleichen Behandlungserfolg, mit einem leichten Effizienzvorteil für die teletherapeutische Behandlung.

Abstract

Purpose: To compare effectiveness and efficiency of traditional presence treatment with tele treatment with respect to the speech restructuring therapy (fluency shaping) of the Kassel Stuttering Therapy. Both treatment groups did not differ in treatment content, but in treatment administration (presence vs tele), density of treatment hours during the intensive phase of treatment, and in the total amount of treatment hours.

While face- to - face group´s treatment consists mainly of group sessions, in tele-treatment group sessions are combined with single sessions. Especially in the intensive phase of the tele-treatment there are many single sessions. Therefore the extent of treatment sessions is different in presence and tele group.

Participants: 63 adolescent and adult persons who stuttered (PWS) in the tele-group and 215 PWS treated in previous years. The latter not have the option of the alternative treatment, whereas the former did. The tele-patients were on average 5.4 years older than the presence

patients, but did not differ significantly in gender proportion, stuttering frequency before treatment (% SS), and extent of impairment due to stuttering in everyday life.

Method: Outcome was assessed by %SS in various speaking situations and by the OASES questionnaire which assesses the impact of stuttering in daily life. Assessment points were before treatment (T1), 8 weeks after the end of the intensive course (T2), and 12 months after the initial intensive treatment (end of maintenance phase, T3). Missing data at T4 (1 year after the end of the maintenance phase) were too large for these data to be interpreted with sufficient confidence.

Outcome: From T1 to T3 the tele-patients reduced their %SS from 8.43 to 2.40 ($d=0.78$), the presence patients from 10.6 to 2.56 ($d=0.81$). OASES scores were reduced with effect sizes of $d=1.44$ and $d=1.72$. Both these differences between groups were not significant. From T1 to T2 the presence patients reduced significantly stronger than the tele patients, particularly with respect to OASES score. These stronger gains in the presence group were expected because of their higher treatment density in the first weeks, but the gains were not maintained to T3. In an intention-to-treat analysis (drop-outs counted as failures) the proportion of treatment responders were determined, that is, the number of patients who showed clinically meaningful treatment gains. A responder was defined as a patient who fulfilled two of the following three criteria: (1) A reduction in %SS from T1 to T3 by more than 50%; (2) $\leq 3\%$ SS at T3; (3) from T1 to T3 a deduction in OASES scores by .5 standard deviation of the pretreatment distribution. In the tele-group 75% of the patients could be classified as responders, in the presence group 81%, a non-significant difference.

Discussion: Two possible biases in the interpretation of treatment-induced improvement in OASES scores are discussed, the self-justification effect and the response shift.

Conclusion: Both treatment formats showed the same effectiveness, with a slight efficiency advantage for the tele-group.

Fragestellung

In diesem Bericht wird die teletherapeutische Behandlung mit dem Verfahren der Kasseler Stottertherapie verglichen mit der herkömmlichen Behandlung ohne vermittelnde Telemedien (Präsenzbehandlung). Der hier vorgestellte Forschungsbericht stellt eine Fortsetzung und Erweiterung des Forschungsberichtes vom 25. September 2016 dar: (1) Die Fallzahl der teletherapeutisch behandelten Patienten hat sich auf N=62 erhöht. (2) Es liegen nunmehr erste Ergebnisse (N=28 bzw. 29) für den Messzeitpunkt T4 vor (Nachuntersuchung 24 Monate nach Intensivkurs, also 12 Monate nach letzter therapeutischer Intervention).

In dem Bericht werden drei Fragen behandelt: (1) Wie vergleichen sich Patienten, die eine teletherapeutische Behandlung wählen, mit Patienten, die in den Vorjahren ohne diese Wahl eine Präsenzbehandlung erhalten hatten? Die Patienten werden verglichen hinsichtlich Alter, Geschlecht, vorthérapeutischer Stotterfrequenz und vorthérapeutischen Kennwerten auf dem OASES-Fragebogen (Yaruss & Quesal, 2014). (2) Wie vergleicht sich die Wirkung der Stotterbehandlung zwischen beiden Patientengruppen? Wirkung wird hier definiert über zwei Variablen, nämlich die Veränderung der Stotterfrequenz (% gestotterter Silben, %SS) sowie die Veränderung der OASES-Kennwerte. Beide Wirkungsvariablen wurden zu vier Messzeitpunkten erfasst: Messzeitpunkt 'vor Behandlung' (T1), Messzeitpunkt '8 Wochen nach Intensivkurs' (T2), Messzeitpunkt '12 Monate nach Intensivkurs', also am Ende der Erhaltungsphase (T3) und Messzeitpunkt zur Nachfolgeuntersuchung '1 Jahr nach Ende der Erhaltungsphase' (T4).

Methode

Untersuchungsteilnehmer

Die Teilnehmer der telemedizinischen Behandlung ("Telegruppe") rekrutierten sich aus 63 Patienten, die zwischen Oktober 2014 und Oktober 2016 den reinen Online Intensivkurs begonnen hatten. Die Teilnehmer der herkömmlichen Behandlung ("Präsenzgruppe") rekrutierten sich aus 215 Patienten, die ihren Intensivkurs zwischen März 2010 und Dezember 2011 begonnen hatten. Da sich weder Behandlungsformat noch Behandlungsinhalt in der herkömmlichen Präsenzbehandlung seit dieser Periode geändert hatten, können beide Gruppen trotz der zeitversetzten Behandlung als vergleichbar angesehen werden. Patienten mit herkömmlicher Präsenzbehandlung ab Januar 2012 können nicht als Vergleichsgruppe herangezogen werden, da diesen Patienten in der Nachsorge schon partiell teletherapeutisch

versorgt wurden. Die Zuweisung zu beiden Gruppen geschah nicht randomisiert, sondern aufgrund der jeweils aktuellen Möglichkeiten und der Präferenz jedes Patienten. Allerdings war die Entscheidung für oder gegen eine Behandlungsform nicht völlig frei, weil (1) einigen Patienten eine bestimmte Behandlungsform empfohlen wurde oder (2) eine bestimmte Behandlungsform nicht praktikabel war. So wurden etwa Patienten, die eine übermäßig starke Stottersymptomatik aufwiesen, die Präsenzbehandlung empfohlen. Weiterhin verunmöglichten etwa fehlende Fähigkeiten im Umgang mit Telemedien oder fehlende technische Voraussetzungen (Zugang zu schnellem Internet) die Wahl einer teletherapeutischen Behandlung, wohingegen mangelnde Zeit für einen Behandlungsblock über zwei Wochen eine teletherapeutische Behandlung nahelegte.

Im Ergebnisteil können bei gesonderten einzelnen Vergleichen die Fallzahlen wegen fehlender Daten voneinander leicht abweichen. Insbesondere zum Messzeitpunkt T4 (Nachfolgeuntersuchung) sind die Fallzahlen reduziert, weil für einen Teil der Telepatienten diese Daten bei Erstellung dieses Berichts noch nicht vorlagen und weil sich bei Nachfolgeuntersuchung der übliche Schwund (*lost-to-follow-up*) nur mit erheblichem Aufwand mindern lässt.

Definition des Behandlungserfolgs

Der Behandlungserfolg hinsichtlich der objektiven Stottersymptomatik wurde mit dem in der Literatur gebräuchlichsten Maß (Bloodstein & Bernstein Ratner, 2008) der Prozent gestotterter Silben aus einer hinreichend großen Stichprobe (mindestens 300–500 Silben) erfasst. Wegen der temporalen und situativen Schwankungen der Stottersymptomatik empfiehlt sich die Messung in verschiedenen Sprechsituationen. Hier wurde, mit wenigen Ausnahmen (Messzeitpunkt T4), die Stotterhäufigkeit in drei verschiedenen Sprechsituationen erhoben (Gespräche mit Therapeut, aktives Telefonat, lautes Vorlesen eines Standardtextes). Bei Messzeitpunkt T4 konnte in den meisten Fällen über eine extra online Diagnostikszung die Sprechdaten in den 3 Situationen erhoben werden. In einzelnen Fällen kam diese Sitzung nicht zustande und eine alternative Sprechaufnahme mittels eines passiven Telefonanrufs als Ersatzaufnahme wurde genutzt. Das Ausmaß der subjektiven Stottersymptomatik wurde mit dem OASES Fragebogen gemessen (Yaruss & Quesal, 2014). Dieser Fragebogen erhebt umfassend mit einer Vielzahl von Fragen die subjektiv eingeschätzte Beeinträchtigung durch das Stottern im Alltag.

Beide Maße werden von der AWMF-Leitlinie "Redeflussstörungen" als Indikatoren für Therapieerfolg empfohlen (Neumann et al., 2016; Neumann et al., in Druck a, b).

Messzeitpunkte

Die behandlungsrelevanten Daten wurden zu vier Messzeitpunkten erhoben: T1: zu Beginn des Intensivkurses; T2: 6-8 Wochen nach Ende des Intensivkurses; T3: 12 Monate nach dem Intensivkurs, also am Ende der Erhaltungsphase; T4: 24 Monate nach dem Intensivkurs, also 1 Jahr nach letzter therapeutischer Intervention.

Auf eine Messung direkt nach dem 2-wöchigen Intensivkurs wurde verzichtet, da zu diesem Zeitpunkt die Auswirkungen der Stotterminderung nur unzureichend von den Patienten erfahren werden konnten, da der OASES-Fragebogen diese Auswirkung in allen möglichen Lebensbereichen erfragt, etwa in der Schule oder der Arbeitsstätte. Nach 6-8 Wochen können diese Auswirkungen schon besser erfahrbar sein.

In der aktuellen Stotterforschung sind Berichte von Behandlungserfolgen von vor zu nach Therapie (prä-post-Studien) nicht mehr zeitgemäß. In der aktuellen S3-Leitlinie "Redeflussstörungen" werden solche kurzfristigen Studien für die Bewertung von Behandlungserfolg nicht mehr berücksichtigt, weil Rückfälle nach einer Intensivbehandlung häufig vorkommen, insbesondere in den ersten sechs Monaten nach der Intensivbehandlung (Euler & Wolff v. Gudenberg, 2000). Das Ausmaß der Stottersymptomatik am Ende der Erhaltungsphase, also ein Jahr nach dem Intensivkurs (T3), ist dagegen ein besserer Prädiktor für die weitere Entwicklung der Symptomatik. Deswegen wird der Zeitpunkt T3 in diesem Bericht als Endpunkt angesehen. Noch verlässlicher ist die Symptomatik zur Nachfolgeuntersuchung (T4), deren Daten aber wie erwähnt noch vollständig erhoben und ausgewertet werden.

Behandlungsverfahren

Die Unterschiede zwischen Präsenz- und teletherapeutischer Behandlung hinsichtlich Format und Inhalt werden in Wolff von Gudenberg und Euler (2017) beschrieben. Inhaltlich gibt es keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Behandlungsformaten. Das Übungsprogramm beginnt mit einem für den Patienten neuartigen, extrem verlangsamten Sprechmuster, bei dem nahezu keine Stotterereignisse auftreten. Es wird dabei vor allem auf einen weichen Stimmeinsatz am Beginn jeder Silbe geachtet, das Sprechtempo ist dadurch zunächst stark verlangsamt. Im nächsten Schritt lernen die Patienten Wörter miteinander zu verbinden und Sätze

in Phrasen zu unterteilen. Das Sprechen wird dadurch strukturiert und Schritt für Schritt an das normale Sprechen angenähert. Das Sprechtempo bleibt dabei kontrolliert. Im Verlauf der Behandlung klingt das Sprechen immer natürlicher, ist aber vor allem am Anfang durch die sanften Sprechbögen als eingeübte Sprechtechnik erkennbar. Das Einüben des neuartigen Sprechmusters wird durch Einzelübungen mit einer Sprechsoftware unterstützt. Der Patient spricht mit Headset vom Programm vorgegebene Laute, Silben, Wörter oder Sätze nach und sieht zeitgleich seinen Stimmverlauf auf einem Monitor. Die Sprechsoftware gibt sofortige Rückmeldung über den geforderten weichen Stimmeinsatz.

Das zeitliche Format, also die Verteilung von Behandlungsstunden über die Zeit, unterschied sich zwischen Präsenzbehandlung und teletherapeutischer Behandlung. In der Präsenztherapie wurde das gesamte Übungsprogramm in der zweiwöchigen Intensivphase durch ganztägige Arbeit absolviert, also die sprechmotorischen Übungen, das Einschleifen und Vertiefen, die Steigerung des Sprechtempos und das in-vivo-Training. Zudem ist das Erlernen und Anwenden der Sprechtechnik eingebettet in die Informationsvermittlung zum Thema Stottern und des Erfahrungsaustausch mit anderen Gruppenteilnehmern und den Therapeuten zum Umgang mit Stottern im Alltag. In den darauffolgenden Auffrischungswochenenden in der 10 Monate dauernden Nachsorgephase wurden die Therapie-Inhalte wiederholt und Umsetzprobleme aufgearbeitet. Die Tele-Patienten, erhielten wie auch die Präsenzpatienten 10 Monate Therapie. Die Therapiestunden der Teletherapie teilten sich wie folgt auf: Im ersten Monat wurden insgesamt 25 Einzel-Behandlungsstunden (8 Sitzungen) sowie 13 Gruppen-Behandlungsstunden (6 Sitzungen) die motorischen Übungen absolviert. Im zweiten Monat fand Einschleifen, Vertiefen und erste in-vivo-Anwendung statt (2,5 Einzelstunden in 2 Sitzungen, 9 Gruppenstunden in 6 Sitzungen). Der dritte und vierte Monat diente dem weiteren in-vivo-Trainings zur Festigung der Sprechweise im Alltag (4,5 Einzelstunden in 3 Sitzungen, 12 Gruppenstunden in 6 Sitzungen). Der fünfte bis achte Monat diente der Aufrechterhaltung. Neben weiterem in-vivo Training, wurden hier persönliche Situationen und Erfahrungen der Klienten aus deren Alltag lösungsorientiert reflektiert (2 Einzelstunden in 2 Sitzungen, 12 Gruppenstunden in 7 Sitzungen). Der 9. und 10. Monat schließlich diente dem Behandlungsabschluss. Hier wurden mit den Patienten vor allem Strategien für den Alltag ohne Therapie erarbeitet (2 Einzelstunden in 1 Sitzung, 7 Gruppenstunden in 2 Sitzungen).

Vergleich Stundenverteilung Präsenz- und Teletherapie

Monat	Stunden Präsenztherapie (Gruppe)	Stunden Teletherapie (Einzel)	Stunden Teletherapie (Gruppe)
1	154	25	13
2	24	2,5	9
3	-	2,5	6
4	-	2	6
5	24	-	3
6	-	1	3
7	-	-	4
8	-	1	3
9	-	-	3
10	24	2	4
	226	36	53

Erklärung der Stundendifferenz Präsenz und Teletherapie

Basierend auf der Erfahrung 7000 Stunden Onlinetherapie im Gruppen - und Einzelsetting haben wir empirisch festgelegt, dass eine Einzelstunde einen vergleichbaren therapeutischen Ertrag bringt wie vier Gruppenstunden. Belastbare Daten einer Studie dazu liegen noch nicht vor.

Ergebnisse

Patientenmerkmale

Alter: Die Patienten, die die teletherapeutische Behandlung gewählt hatten, waren numerisch im Mittelwert 5.4 Jahre älter ($M=28.0$ Jahre, $n=63$, Bereich 12.6 – 54.6 Jahre) als die Patienten, die einige Jahre vorher die Präsenzbehandlung erhalten hatten ($M=22.6$ Jahre, $n=215$, Bereich 12.7 – 64.2 Jahre). Der Altersunterschied war statistisch signifikant ($p<.001$), mit einer Effektstärke (Cohen's d , Cohen 1988) von $d=0.55$, also einem mittelgroßen Unterschied¹. Für den Vergleich

¹ Nach Konvention (Sawilowski, 2009) werden Effektstärken von $d \geq 0.20$ als klein angesehen, $d \geq 0.50$ als mittelgroß (medium), $d \geq 0.80$ als groß und $d \geq 1.20$ als sehr groß.

des Behandlungserfolgs ist dieser Altersunterschied aber unerheblich, da Euler und Wolff v. Gudenberg (2000) für Jugendliche und Erwachsene keine Korrelation zwischen Alter und Behandlungserfolg feststellen konnten.

Geschlecht: In der teletherapeutischen Behandlung war der Geschlechterproporz 45 Männer zu 17 Frauen (73% zu 27%), in der Präsenzbehandlung 168 Männer zu 47 Frauen (78% zu 22%). Der Unterschied (χ^2 -Test) war nicht signifikant ($p=.36$).

Stotterhäufigkeit bei Behandlungsbeginn: Die Patienten der teletherapeutischen Behandlung zeigten bei Behandlungsbeginn eine mittlere Stotterhäufigkeit von $M=8.4$ %SS ($n=58$), die der Präsenzbehandlung von $M=10.6$ %SS ($n=202$). Der Unterschied, obwohl augenscheinlich nicht völlig unerheblich, ist wegen der hohen Streubreite nicht signifikant ($p= .17$), parametrisch getestet mit t-Test.

OASES-Kennwerte bei Behandlungsbeginn: Die Patienten der teletherapeutischen Behandlung zeigten bei Behandlungsbeginn einen mittleren OASES-Kennwert von $M = 2.96$ ($n = 57$), die der Präsenzbehandlung von $M = 3.06$ ($n = 202$). Auch dieser Unterschied ist nicht signifikant ($p = .26$).

Behandlungsinduzierte Verbesserungen

Stotterhäufigkeiten: Bei den Patienten in teletherapeutischer Behandlung reduzierten sich die %SS von vor Intensivkurs zu 8 Wochen nach Intensivkurs im Mittelwert von $M = 8.43$ auf $M = 1.82$. (Alle behandlungsrelevanten Ergebnisse sind in Tabelle 1 sowie in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt.) Diese Reduktion war wie erwartet statistisch hochsignifikant ($p < .001$) und stellt eine große Effektstärke von $d = 0.89$ dar. Bei den Patienten in Präsenzbehandlung reduzierten sich die %SS im gleichen Zeitraum von $M = 10.61$ auf $M = 0.92$ ($p < .001$, $d = 0.90$).

Ein Jahr nach Intensivkurs zeigten die Telepatienten eine mittlere Stotterhäufigkeit von 2.40 %SS, die Präsenzpatienten von 2.56 %SS. Die Reduktion seit Beginn der Behandlung macht nun Effektstärken von $d = 0.78$ und $d = 0.81$ aus. Der Anstieg von 'nach Kurs' zu '12 Monate nach Kurs', also der durchschnittliche Rückfall während der Erhaltungsphase, ist in der teletherapeutischen Gruppe nicht signifikant (t-Test, $p = .102$), liegt aber an der Grenze für tendenzielle Signifikanz und entspricht einer Effektstärke von $d = 0.11$. Der Rückfall in der Präsenzgruppe hingegen ist signifikant ($p < .001$), mit einer Effektstärke $d = 0.36$.

Zwei Jahre nach Intensivkurs waren die entsprechenden Stotterhäufigkeiten 2.99 und 3.15, wobei diese Werte wegen reduzierter Fallzahlen und möglichem selektiven Datenverlust nur mit Vorbehalt beziehungsweise als vorläufig angesehen werden können. Zu keinem der vier Messzeitpunkte waren die Unterschiede zwischen beiden Patientengruppen signifikant.

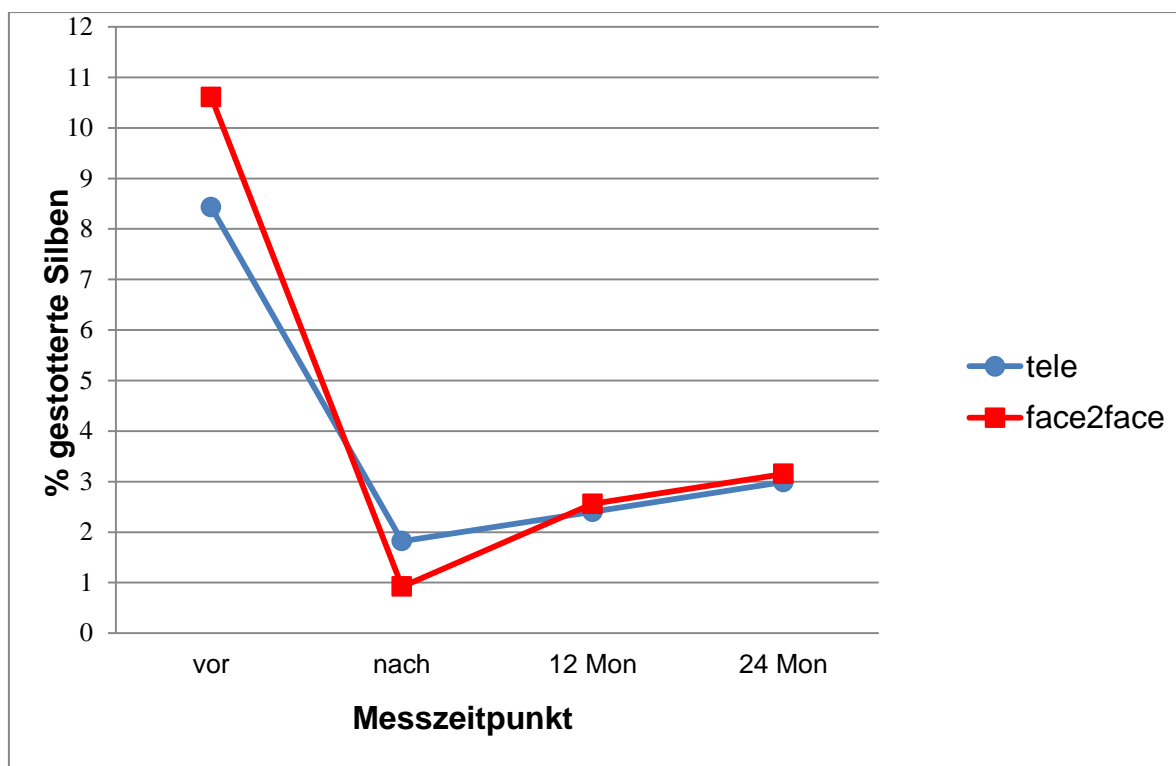


Abbildung 1. Stotterhäufigkeiten (%SS) für Teilnehmer der teletherapeutischen Behandlung ("tele") und der Präsenzbehandlung ("face2face"), vor Behandlung ("vor"), 8 Wochen nach Intensivkurs ("nach"), 12 Monate nach Intensivkurs ("12 Mon") und 24 Monate nach Intensivkurs ("24 Mon"); Fehlerbereiche s. Tab. 1

OASES-Kennwerte: Bei den Patienten in teletherapeutischer Behandlung reduzierten sich die OASES-Kennwerte von vor dem Intensivkurs zu 8 Wochen nach dem Kurs von $M = 2.96$ auf $M = 2.49$, was einer Effektstärke von $d = 0.88$ entspricht. Im gleichen Zeitraum reduzierten sich die OASES-Kennwerte der präsenztherapierten Patienten von $M = 3.06$ auf $M = 2.02$. Diese Minderung stellt eine sehr große Effektstärke dar, nämlich $d = 2.18$. Die präsenztherapierten Patienten berichteten also deutlich höhere Verbesserungen in ihrem Alltagsleben als die

teletherapeutisch therapierten Patienten. So ist der Unterschied zwischen beiden Patientengruppen vor dem Intensivkurs nicht signifikant, nach dem Intensivkurs aber sehr signifikant ($p < .001$, $d = 0.90$). Im weiteren Verlauf, also von nach dem Intensivkurs zum Ende der Erhaltungsphase reduzierten die teletherapeutischen Patienten sehr signifikant ($p < .001$) weiter auf $M = 2.20$, was einer Effektstärke von $d = 0.55$ entspricht. Die Präsenzpatienten zeigten im gleichen Zeitraum als Gruppe einen sehr signifikanten Rückfall auf $M = 2.20$ ($p < .001$), eine Effektstärke von $d = 0.37$. Da die OASES-Kennwerte am Ende der Erhaltungsphase für beide Gruppen nahezu identisch ist (Unterschiede erst ab der dritten Stelle hinter dem Komma), ist die klinisch bedeutsame Minderung in den negativen Alltagsauswirkungen des Stotterns von vor der Behandlung zum Ende der Erhaltungsphase ähnlich, nämlich jeweils sehr signifikant ($p < .001$), mit $d = 1.44$ für die teletherapeutisch und $d = 1.72$ für die präsenzbehandelten Patienten.

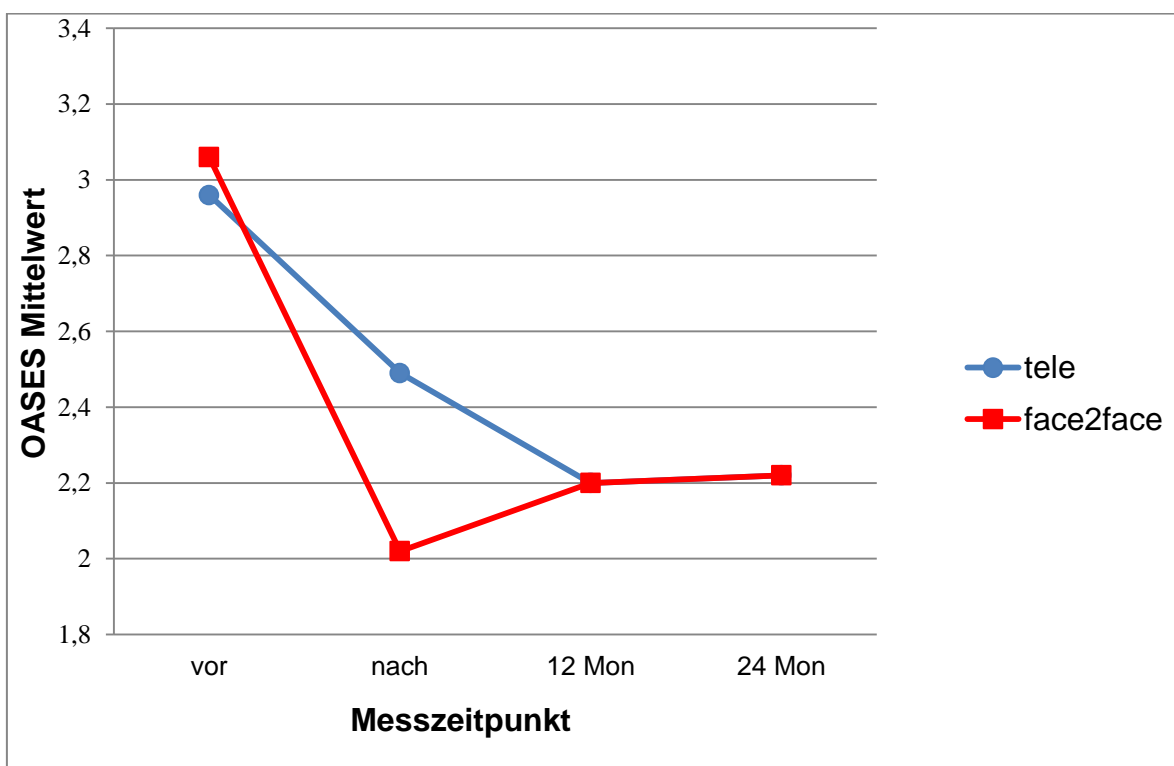


Abbildung 2. OASES-Kennwerte für Teilnehmer der teletherapeutischen Behandlung ("tele") und der Präsenzbehandlung ("face2face"), vor Intensivkurs ("vor"), 8 Wochen nach Intensivkurs ("nach"), 12 Monate nach Intensivkurs ("12 Mon") und 24 Monate nach Intensivkurs ("24 Mon"). Fehlerbereiche s. Tab. 1

Patientengruppe	Messzeitpunkte			
	vor (T1)	nach (T2)	12 Mon (T3)	24 Mon (T4)
	Prozent gestotterter Silben (%SS)			
Tele	8.43 (8.0) 6.33-10.54 <i>n</i> =58	1.82 (4.58) 0.61-3.02 <i>n</i> =58	2.40 (3.95) 1.33-3.47 <i>n</i> =55	2.99 (4.54) 1.23-4.75 <i>n</i> =28
Präsenz	10.61 (11.19) 9.05-12.16 <i>n</i> =202	0.92 (4.81) 0.24-1.59 <i>n</i> =199	2.56 (5.09) 1.75-3.37 <i>n</i> =154	3.15 (5.28) 2.18-4.12 <i>n</i> =116
	OASES Kennwerte			
Tele	2.96 (0.42) 2.85-3.07 <i>n</i> =57	2.49 (0.54) 2.35-2.63 <i>n</i> =59	2.20 (0.55) 2.05-2.36 <i>n</i> =52	2.22 (0.50) 2.03-2.42 <i>n</i> =27
Präsenz	3.06 (0.53) 2.99-3.14 <i>n</i> =202	2.02 (0.44) 1.96-2.08 <i>n</i> =201	2.20 (0.51) 2.13-2.27 <i>n</i> =191	2.22 (0.53) 2.09-2.35 <i>n</i> =69

Tab. 1. Behandlungsergebnisse (Prozent gestotterter Silben, %SS; OASES Kennwerte) über die vier Messzeitpunkte (T1 bis T4) für teletherapeutische ("Tele") und präsenttherapeutische ("Präsenz") Patienten. In der 1. Zeile jeder Zelle Mittelwert (fett) sowie Standardabweichung (in Klammer). 2. Zeile: 95%-Konfidenzintervall. 3. Zeile: Fallzahl

Responsive versus nicht-responsive Patienten

Die Patienten lassen sich dichotom unterteilen in solche, die von der Behandlung irgendeinen klinisch bedeutsamen Gewinn hatten (responsive Patienten, engl. *responders*, Lewis, Packman, Onslow, Simpson, & Jones, 2008) und solche, die keinen klinisch bedeutsamen Gewinn davontrugen (nicht-responsive Patienten, *non-responders*). In der Forschungsliteratur bestehen keine gängigen Konventionen darüber, wie Responsive und Nicht-Responsive algorithmisch zu definieren sind, nicht zuletzt, weil Behandlungserfolg für unterschiedliche Altersgruppen (zum Beispiel Kinder im Kindergartenalter versus Erwachsene) unterschiedliche Definitionen fordert. Hier lässt sich nur mit stottertherapeutischer Erfahrung herangehen.

Im vorliegenden Fall wird Behandlungserfolg mit drei Kriterien definiert: (1) Die Reduktion der %SS von vor der Behandlung zum letzten Messzeitpunkt (hier Ende der Erhaltungsphase oder ein Jahr nach Erhaltungsphase) sollte mindestens 50% betragen. Die Patienten sollten also ihre Stotterhäufigkeiten um mindestens die Hälfte reduziert haben. (2) Am letzten Messzeitpunkt sollten die %SS unter 3%SS liegen. Dieser Wert wird häufig in der Stotterliteratur aufgeführt (zum Beispiel Bloodstein und Bernstein Ratner, 2008), vor allem, weil auch unter nicht stotternden Personen stotterähnliche Unflüssigkeiten bis zu etwa dieser Markierung vorkommen. Die 3%-Grenze ist aber nicht unbestritten. (3) Die OASES-Werte sollten sich von vor Behandlung zum letzten Messzeitpunkt um mehr als eine halbe vortheraeutische Standardabweichung gemindert haben. Hier beträgt eine mehr als halbe Standardabweichung 0.26 Punkte im OASES-Mittelwert. Ein Patient wird als responsiv eingestuft, wenn er oder sie mindestens zwei dieser drei Kriterien erfüllt.

Bei den 53 teletherapeutisch behandelten Patienten, von denen Daten für mindestens zwei der drei Kriterien vorlagen, reduzierten 43 Patienten (81 %) ihre Stotterhäufigkeiten um mehr als die Hälfte, bei den Präsenzpatienten waren es 137 von 167 Patienten (82 %). Die 3 %SS Stottergrenze bei der letzten Messung erreichten 40 der 53 teletherapeutischen Patienten (75 %) und 120 der 187 (72%) der Präsenzpatienten. Die erforderliche halbe Standardabweichung der Reduktion der OASES-Kennwerte erreichten 45 Telepatienten (85 %) und 146 Präsenzpatienten (87 %). Alle drei Erfolgskriterien erreichten 32 Telepatienten (60 %) und 104 Präsenzpatienten (62 %). Schließlich, das festgelegte Erfolgskriterium zur Einstufung als responsiver Patient (zwei der drei Kriterien) erreichten 40 der 53 teletherapeutischen Patienten (75 %) und 135 der 167 Präsenzpatienten (81%). Alle in diesem Absatz aufgeführten Häufigkeitsunterschiede bewegen sich im Zufallsbereich. Auch der letztgenannte Unterschied (75 % zu 83 %) ist nicht signifikant (χ^2 Test $p = .40$).

Diskussion

Eine teletherapeutische Behandlung mit dem Verfahren der methodenintegrierenden globalen Sprechrestrukturierung (Euler, Anders, Merkel & Wolff von Gudenberg, 2016) zeigte mittelfristig die gleiche gute Wirkung wie das herkömmliche Verfahren der Präsenzbehandlung, in dem der Therapeut oder die Therapeutin unvermittelt mit dem Patienten oder der Patientin interagiert. Diese Aussage trifft gleichermaßen auf die behandlungsinduzierte Minderung der Stotterhäufigkeiten wie auf die Minderung der OASES-Kennwerte zu.

Bei der kurzfristigen Behandlungswirkung, also der Wirkung 2 Monate nach der Intensivphase, zeigten die präsenztherapierten Patienten eine numerisch etwas bessere Minderung ihrer Stotterhäufigkeiten als die teletherapeutisch behandelten Patienten. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen ist aber nicht signifikant, was dem Augenschein bei Betrachtung von Abbildung 1 zu widersprechen scheint. Bei der Signifikanzberechnung gehen aber aus gutem Grund die Varianzen der Verteilungen sowie die Korrelationen zwischen beiden Messungen ein, so dass es unprofessionell wäre, dem Augenschein größeres Gewicht beizumessen als den statistischen Indikatoren.

Der fehlende überzufällige Unterschied zwischen beiden Gruppen in dem Ausmaß ihrer Sprechminderung von der ersten zur zweiten Messung ist unerwartet. Intuitiv würde man erwarten, dass der Erfolg mit der Übungsintensität einhergeht. Doch anscheinend folgt der Übungserfolg hinsichtlich der gewonnenen Sprechflüssigkeit dem Prinzip des abnehmenden Ertrags: Anfängliche Übungen zeigen einen höheren Erfolg als spätere Übungen, und ab einem bestimmten Zeitpunkt sind weitere Übungen nicht länger gewinnbringend. Daraus könnten Beschlüsse für eine Abänderung des Behandlungsverfahrens gezogen werden, insbesondere dann, wenn der eingesparte Aufwand anderswo nutzbringender eingesetzt werden kann, etwa bei der intensiveren bzw. längeren Betreuung von nicht-responsiven Patienten und bei zusätzlichen Maßnahmen zur Rückfallverhütung.

Bei der Minderung der OASES-Werte von erster zu zweiter Messung schneiden die Präsenz-Patienten deutlich besser ab als die Tele-Patienten. Wieso in den folgenden Monaten bis zur Messung ein Jahr nach Beginn der Behandlung dieser Gewinn der Präsenzpatienten nicht gehalten werden kann, verbleibt weiteren Überlegungen und Analysen.

Bei der Bewertung der OASES-Daten nach der Behandlung sind zwei psychologische Effekte zu beachten, die die Ergebnisse verzerren können, der Selbstrechtfertigungseffekt und die Antwortverschiebung. Der Selbstrechtfertigungseffekt (*self-justification bias*) kann aus der Dissonanztheorie (Festinger, 1957, Festinger & Carlsmith, 1959) abgeleitet werden. Diese Theorie besagt, dass eine Person ein mentales Unwohlsein empfindet, wenn sie widersprüchliche ("dissonante") Ideen oder Werte ertragen soll. Deswegen ist die Person, die Widersprüche zu beseitigen. Ein solcher Widerspruch kann in der Therapie entstehen, wenn sich ein Patient für eine beschwerliche, unangenehme, zeitraubende Behandlung gezwungenermaßen verpflichtet fühlt und folglich erwartet, dass sein oder ihr Einsatz (Kosten) auch mit entsprechendem Erfolg (Nutzen) belohnt wird. Stellt sich dieser Erfolg aber dann nur unzureichend ein, dann muss der Patient die Dissonanz mindern, was er oder sie dadurch erreichen kann, dass er den Erfolg schönredet. So erklärt sich, dass – wenn alles andere gleich gehalten wird – eine bittere Pille (höhere Kosten) im Vergleich zu einer süßen Pille (niedrigere Kosten) besser wirkt. Dieser Selbstrechtfertigungseffekt kann bei den OASES-Werten nach der Behandlung eine positive Verzerrung bewirken ("Jetzt habe ich das alles durchgestanden, da kann es doch nicht vergeblich gewesen sein!").

Die Antwortverschiebung (*response shift bias*, Sprangers & Schwartz, 1999) ist hier eine negative Verzerrung, also konträr zu einer möglichen Verzerrung durch den Selbstrechtfertigungseffekt. Die Antwortverschiebung ist die Veränderung von Bewertungskriterien im Verlauf der Behandlung, also die Steigerung von Ansprüchen. Umgangssprachlich könnte man sagen, dass während oder nach der Behandlung die Latte höher gelegt wird. Bei einem Beispiel aus dem OASES Fragebogen ist dies besonders augenfällig, nämlich bei der Frage, wie positiv oder negativ die Einstellung darüber ist, von anderen Personen als Stotterer erkannt zu werden. Ein offensichtlicher Stotterer hat sich vor der Behandlung längst damit abgefunden, als Stotternder erkannt zu werden. Nachdem er aber eine Sprechtechnik gelernt hat, die sein Stottern beseitigt, vermindert oder verborgen hält, kann sich seine Antwort auf diese Frage verschieben. Er oder sie ist nun sehr viel negativer betroffen, wenn er als Stotternder erkannt wird, obwohl sich seine Stottersymptomatik erheblich gebessert hat.

Das Ausmaß der Verzerrungen ließe sich im gegebenen Kontext nur durch unabhängige und aufwändige experimentelle Untersuchungen bestimmen. Es ist also nicht feststellbar, ob der Nettoeffekt positiv oder negativ ist. Angesichts der Übereinstimmung der objektiven Stotterdaten

mit den subjektiven OASES-Ergebnissen darf aber davon ausgegangen werden, dass beide Verzerrungen nicht stark und somit nicht von erheblicher praktisch-klinischer Bedeutung sind. Möglicherweise sind diese Verzerrungen von theoretisch-klinischer Bedeutung für einen anscheinend replizierbaren Befund. Cox (2013) berichtet, dass bei Kindern und Jugendlichen vor der Behandlung unerwarteter Weise keine Korrelation zwischen der psychosozialen Belastung durch das Stottern, erfasst durch einen dem OASES ähnlichen Fragebogen, und der Stotterschwere bestand. Nach der Behandlung jedoch war ein zwar schwacher, jedoch nun signifikanter Zusammenhang nachweisbar. Euler et al. (2016) konnten diesen Befund für Jugendliche und Erwachsene bestätigen. Auch in der hier vorliegenden Untersuchung war vor der Behandlung weder bei den präsenztherapeutisch noch bei den teletherapeutisch behandelten Patienten dieser Zusammenhang nicht signifikant, zwei Monate nach Beginn der Behandlung auch nicht. Zwölf Monate nach Behandlung korrelierten jedoch Stotterhäufigkeiten und OASES-Werte bei den Präsenzpatienten mit $r = .31$ ($p < .001$), bei den Telepatienten mit $r = .27$ ($p = .06$). In der vorliegenden Analyse konnte kein Nicht-Unterlegenheitsverfahren (Piaggio, Elbourne, Pocock, Evans, & Altman, 2006) angewendet werden, weil die dafür erforderliche Fallzahl in der Gruppe der teletherapeutisch Behandelten nicht ausreichend hoch war. Jedoch ist aus den hier vorgestellten Ergebnissen vorherzusagen, dass auch bei einer Erhöhung der Fallzahl in der Gruppe der teletherapeutisch Behandelten vermutlich keine erheblichen Unterschiede zwischen beiden Behandlungsformaten nachzuweisen sein wird, weil die Unterschiede gering waren und nicht in die Nähe statistischer Signifikanz gelangten.

Wie schon in bisherigen Forschungsberichten über die Wirkung der Kasseler Stottertherapie (Euler et al., 2016) war der Behandlungseffekt bei der subjektiv bewerteten Beeinträchtigung durch das Stottern erheblich größer als bei den objektiven Stotterhäufigkeiten, nämlich in etwa doppelt so groß. Eine nachhaltige Reduzierung der Stotterhäufigkeiten ist also sehr viel schwieriger und nur mit sehr viel mehr therapeutischem Aufwand zu erreichen als subjektiv empfundene Erleichterungen. Dieser wiederholte Befund bestärkt die Forderung, die Güte von Stotterbehandlungen nicht nur mit subjektiven Einschätzungsmaßen zu erfassen, sondern vor allem, neben den subjektiven behandlungserwirkten Erleichterungen, auch mit einer zuverlässigen Erfassung der objektiven Stotterhäufigkeiten.

Literatur

- Bloodstein, O., & Bernstein Ratner, N. (2008). *A handbook on stuttering* (6th ed). Clifton Park, NY: Delmar.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cook, S. (2013). Fragebogen zur psychosozialen Belastung durch das Stottern für Kinder und Jugendliche. *Logos*, 21, 97-105.
- Euler, H. A., Anders, K., Merkel, A., & Wolff von Gudenberg, A. (2016). Mindert eine globale Sprechrestrukturierung wie die Kasseler Stottertherapie (KST) stotterbegleitende negative Emotionen? *Logos*, 24, 84-94.
- Euler, H. A. & Wolff v. Gudenberg, A. (2000). Die Kasseler Stottertherapie (KST). Ergebnisse einer computergestützten Biofeedbacktherapie für Erwachsene. *Sprache·Stimme·Gehör*, 24, 71-79.
- Euler, H. A., Wolff v. Gudenberg, A., Jung, K., & Neumann, K. (2009). Computergestützte Therapie bei Redeflussstörungen: Die langfristige Wirksamkeit der Kasseler Stottertherapie (KST). *Sprache·Stimme·Gehör*, 33, 193-201.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Festinger, L., & Carlsmith, J. M. (1959). Cognitive consequences of forced compliance". *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 203–210.
- Lewis, C., Packman, A., Onslow, M., Simpson, J.M., & Jones, M. (2008). A phase II trial of telehealth delivery of the Lidcombe Program of Early Stuttering Intervention. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17, 139-149.
- Neumann, K., Euler, H. A., Bosshardt, H. G., Cook, S., Sandrieser, P., Schneider, P., Sommer, M., & Thum, G. (2016) (Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie). *Pathogenese, Diagnostik und Behandlung von Redeflussstörungen. Evidenz- und konsensbasierte S3-Leitlinie*, AWMF-Registernummer 049-013, Version 1.
<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/049-013.html>.
- Neumann, K., Euler, H. A., Bosshardt, H.-G., Cook, S., Sandrieser, P. & Sommer, M. (in Druck, a). Pathogenese, Diagnostik und Behandlung von Redeflussstörungen. *Deutsches Ärzteblatt*.
- Neumann, K., Euler, H. A., Bosshardt, H. G., Cook, S., Sandrieser, P., Schneider, P., Sommer, M., & Thum, G. (in Druck, b). *Stottern und Poltern: Entstehung, Diagnose, Behandlung. Die Leitlinie zu Redeflussstörungen*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Piaggio, G., Elbourne, D. R., Pocock, S. J., Evans, S. J., & Altman, D.G. (2012). CONSORT Group. Reporting of noninferiority and equivalence randomized trials: extension of the CONSORT 2010 statement. *Journal of the American Medical Association*, 308, 2594-2604.
- Sawilowski, S. S. (2009). New effect size rules of thumb. *Journal of Modern Applied Statistics*, 8, 597-599.
- Wolff von Gudenberg, A. & Euler, H. A. (2017). Telemedizinische Internetplattform in der Stottertherapie. In J. Mühlhaus, K. Bilda & U. Ritterfeld (Hrsg.), *Neue Technologien in der Sprachtherapie* (S. 92-101). Stuttgart: Georg Thieme.

Sprangers, M. A. G., & Schwartz, C. E. (1999). Integrating response shift into health-related quality-of-life research: A theoretical model. *Social Science & Medicine*, 48, 1507-1515.

Yaruss, J. S., & Quesal, R. W. (2014). *OASES: Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering*. Bloomington: Pearson Assessments. (Deutsche Übersetzung: H. A. Euler & A. Alpermann).