

Berliner orofaziales Screening BoS

Vorstellung eines Untersuchungsinstruments zur Diagnostik orofazialer Dysfunktionen (OFD)

Dörte Pollex-Fischer, Saskia Rohrbach

ZUSAMMENFASSUNG. *Einleitung:* Ziel dieser Untersuchung war die Entwicklung eines standardisierten Verfahrens zur Diagnostik bei Verdacht auf orofaziale Dysfunktion (OFD). *Methodik:* Das BoS wurde an 353 Personen (weiblich 122, männlich 231) im Alter zwischen 2;11 und 55;0 Jahren (Median 8;0 Jahre) mit Verdacht auf OFD durchgeführt und im Expertenkonsens im Verlauf von 10 Jahren optimiert. Verbale Beschreibungen wurden in Zahlenwerte übertragen und die Intra- und Interraterreliabilität berechnet. Das BoS wurde von 15 LogopädInnen unterschiedlicher Einrichtungen hinsichtlich verschiedener Kriterien bewertet. *Ergebnis:* Die Intra- und Interraterreliabilität wurde mit gut bis sehr gut berechnet (Cohens Kappa zwischen 0,72-0,94). Die Kriterien Praktikabilität und Inhalt wurden im Praxis- und Klinikalltag positiv bewertet. *Diskussion:* Das BoS erwies sich als umfassendes, praktikables, zeitökonomisches Instrument zur Diagnostik bei Verdacht auf OFD.

Schlüsselwörter: Orofaziale Dysfunktion – myofunktionelle Störung – orofaziales Screening

Einleitung

Unter orofazialen Dysfunktionen (OFD, myofunktionelle Störungen) werden Störungen unterschiedlicher Ausprägung und Ursache zusammengefasst, die mit Abweichungen des Aussehens, der Haltung und der Beweglichkeit von Lippen, Zunge, Wangen, Kiefer, Hals und Nacken einhergehen (Mason 2005). Morphologisch-anatomische und funktionelle Störungen können Ursache oder Folge eines muskulären Ungleichgewichts sein und zu Abweichungen der Atmung, der Zahn- und Kieferstellung und des Kau- und Schluckmusters führen (Böhme 2003, Bigenzahn et al. 1992) (Abb. 1).

■ Abb. 1: 8;5 Jahre alter Junge mit einer orofazialen Dysfunktion



Auffällig sind Zahn- und Kieferfehlstellung (Überbiss), ein geringer orofazialer Tonus mit insuffizientem Lippenschluss und die sichtbare Aktivität des M. mentalis („Nadelkissen“)

OFD führen neben der Beeinträchtigung der Kau- und Schluckfunktion überwiegend zu Störungen der Sprechmotorik mit phonetischen Störungen (Artikulations-/Lautbildungsstörungen) und werden als umschriebene Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen unter F82.2 in der ICD-10 berücksichtigt. Oft treten OFD zusammen mit Sprachentwicklungsstörungen auf. Eine mögliche Sonderform der orofazialen Dysfunktion stellt die Sprechapraxie/verbale Entwicklungsdyspraxie im Kindesalter dar, die im angloamerikanischen Raum als „childhood apraxia of speech“ (CAS) bezeichnet wird (ASHA 2007) und im Deutschen weder klar klassifiziert ist noch nomenklatorisch eine einheitliche Bezeichnung hat (Dannenbauer 1999).

Da sowohl LogopädInnen, PhoniaterInnen und PädaudiologInnen, SprachheilpädagogInnen, KieferorthopädInnen, Zahn- und HNO-ÄrztInnen, Mund-Kiefer-GesichtschirurgInnen sowie PädiaterInnen und PhysiotherapeutInnen aus ihrem jeweiligen Fachgebiet Schwerpunkte setzen, ist das diagnostische Vorgehen oft uneinheitlich, ein Goldstandard fehlt. Ein hoher Forschungsbedarf wurde diesbezüglich von verschiedenen Fachgesellschaften und Experten geäußert (ASHA 2005, 2007, DGKFO 2008, Shriberg et al. 2012, Worthey et al. 2013). Grundlage

Dörte Pollex-Fischer absolvierte von 1989-1992 eine Ausbildung zur Logopädin an der Klinik für Audiologie und Phoniatrie der FU Berlin (seit 2003 Charité – Universitätsmedizin Berlin). Im Rahmen ihrer Abschlussarbeit war sie an der Entwicklung eines Diagnostikverfahrens bei Verdacht auf orofaziale Dysfunktionen beteiligt. Unter anderem mit diesem Schwerpunkt arbeitete sie von 1993 bis 2011 in der Diagnostik, Therapie sowie Beratung und ist nach ihrem Psychologiestudium in der o.g. Klinik als Diplom-Psychologin tätig.



Prof. Dr. med. habil. Saskia Rohrbach studierte Humanmedizin in Göttingen, promovierte 2000, wurde Fachärztin für HNO, Phoniatrie und Pädaudiologie. Bis 2016 war sie als leitende Oberärztin in der Klinik für Audiologie und Phoniatrie der Charité beschäftigt und leitete die Abteilung Hören, Sprache, Stimme, Schlucken des Sozialpädiatrischen Zentrums. In ihrer Habilitation beschäftigte sie sich mit Bewegungsstörungen im Kopf-Hals-Bereich. Ein klinischer Schwerpunkt betrifft die Phäno- und Genotypisierung von Kindern mit orofazialen Dysfunktionen. Sie arbeitet in einer Praxis und ist seit April 2017 als Professorin für Medizinische Grundlagen an der Evangelischen Hochschule Berlin tätig.



einer zielorientierten und effektiven Therapie ist eine Diagnostik, die einerseits alle relevanten Parameter des untersuchten Merkmals erfasst und andererseits den Testgütekriterien sowie zeitökonomischen Anforderungen entspricht (Fisseni 2004).

Unterschiedliche Verfahren zur Erfassung von OFD existieren (Garliner 1989, Fischer-Voosholz & Spenthof 2002, Kittel 2011). Die meisten differieren in Bezug auf den diagnostischen Schwerpunkt, die Zielsetzung und die verwendeten Prüfmaterialien sowie die Dokumentation der Ergebnisse (Tsuga et al. 2003).

Dies erschwert die Vergleichbarkeit erhobener Befunde, sodass berufsgruppenabhängig unterschiedliche Schlussfolgerungen gezogen werden (Mehnert et al. 2009, McCullough et al. 2000). In der internationalen Literatur finden sich zwei validierte Verfahren (de Felício & Ferreira 2008, de Felício et al. 2010, 2012, Bakke et al. 2007). Ein validiertes deutschsprachiges Verfahren existiert bisher nicht.

Ziel der Erarbeitung des BoS war, eine umfassende, praktikable, standardisierte Untersuchungsmethode zur Diagnostik orofazialer Dysfunktionen anzubieten. Damit soll die Grundlage für eine einheitliche Befunddokumentation, für eine Verlaufsdokumentation, für den interdisziplinären Austausch sowie für die Überprüfung von Testgütekriterien geschaffen werden. So kann in Zukunft eine grundlagenorientierte phäno- und genotypische Forschung möglich werden.

Methodik

Entwicklung des Untersuchungs-instruments/UntersucherInnen

Auf der Grundlage einer ausführlichen Literaturrecherche (Böhme 2003, Garliner 1989, Fischer-Voosholz & Spenthof 2002, Kittel 2011, Clausnitzer 2001, Schulte-Mäter 2009), klinischer Erfahrungen und im Austausch mit LogopädInnen, PhoniaterInnen, HNO-ÄrztInnen und KieferorthopädInnen wurde das BoS von fünf LogopädInnen (drei klinisch tätige LogopädInnen, zwei LehrlogopädInnen) über zehn Jahre entwickelt und mehrfach überarbeitet.

Anamnestisch wurden u.a. neben der Erfassung des aktuellen Funktionszustandes ätiologische Faktoren und aufrechterhaltender Bedingungen identifiziert. Die verbalen Beschreibungen von orofazialen Bewegungen¹ wurden von drei LogopädInnen an 32 zufällig ausgewählten, bezüglich der anamnestischen Daten unkenntlich gemachten Untersuchungsbögen aus 62 vollständig ausgefüllten Bögen anhand einer Kodierungsanleitung unabhängig voneinander in Zahlenwerte übertragen (3 = korrekte Ausführung,

¹ **Schlüsselbewegungen** sind 6 Bewegungen der Lippen und 11 der Zunge: Lippen spitz, Lippen breit, Lippen spitz und breit – Bewegungsfolge, Fischmund, Lippen einziehen und sprengen, Wangen aufblasen und sprengen; Zunge im Mundwinkel rechts und links – Einzelbewegung, Zunge im Mundwinkel rechts und links – Bewegungsfolge, Zunge nach oben, Zunge nach unten, Zunge nach oben und unten – Bewegungsfolge, Zunge kreist entlang des Lippenrots, Zunge fährt entlang des Hartgaumens bei geöffnetem Mund, Zunge breit formen, Zunge schmal formen, schnalzen.

2 = leichte, 1 = gravierende Abweichungen, 0 = Zielbewegung nicht realisierbar).

Nach zwei Wochen wurden dieselben Untersuchungsbögen erneut kodiert, sodass die Intra- und die Interraterreliabilität berechnet werden konnten. Der Grad der Übereinstimmung wird hier als Cohens Kappa-Wert angegeben und ist nach Altman (1991) wie folgt zu interpretieren:

Cohens Kappa	Übereinstimmung
< 0,20	gering
0,21-0,40	ausreichend
0,41-0,60	befriedigend
0,61-0,80	gut
0,81-1,00	sehr gut

Bewertung durch LogopädInnen unterschiedlicher Einrichtungen

Im Zeitraum von Mai bis Juni 2016 beurteilten 15 LogopädInnen aus drei Arbeitsbereichen (10 niedergelassen in Praxen, 2 klinisch ambulant und 3 in der Lehre tätig), die einen Schwerpunkt in der Diagnostik und Therapie orofazialer Dysfunktionen hatten und das BoS regelmäßig anwandten, das BoS anhand eines Fragebogens.

Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe rekrutierte sich aus der ambulanten Sprechstunde der Klinik für Audiologie und Phoniatrie mit der Abteilung

Hören, Sprache, Stimme, Schlucken des Sozialpädiatrischen Zentrums für chronisch kranke Kinder der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Bei Kindern wurde altersadaptiert der Sprachstand mit dem Berliner Screening durch eine Logopädin erhoben, ergänzt durch normierte Tests wie in Rosenfeld et al. (2010) beschrieben.

Der Verdacht auf das Vorliegen einer orofazialen Dysfunktion wurde geäußert, wenn eine gravierende oder persistierende, therapieresistente Artikulationsstörung bestand und/oder zusätzlich eine Abweichung des Aussehens, der Stellung oder der Beweglichkeit der Lippen, der Zunge, des Kiefers oder der Zähne oder Probleme mit der Atmung, dem Kauen oder dem Schlucken beobachtet wurden (Expertenkonsens: Bigenzahn et al. 1992, Fischer-Voosholz & Spenthof 2002). So ergab sich eine Stichprobe von insgesamt 353 (weiblich 122, männlich 231) Personen im Alter zwischen 2;11 und 55;0 Jahren (Median 8;0 Jahre).

Untersuchungsablauf, Anamnese und Befunderhebung

Das BoS gliedert sich in die Bereiche Anamnese, Inspektion, Funktionsprüfung und Befundzusammenfassung (Abb. 2). In der Untersuchungssituation sitzen sich UntersucherIn und PatientIn über Eck an einem Tisch gegenüber, der PatientIn stellt die Füße fest auf den

■ **Abb. 2: Struktur des BoS**

Beobachtung	Befragung	Personenbezogene Daten					
		Anamnese					
Prüfung		Ernährung	Gewohnheiten/Habits	Atmung	Erkrankungen		
		Inspektion					
		Lippen	Zunge	Gaumen	Gebiss/Kiefer	Gesichtstonus	Körpertonus
		Funktionsprüfung					
Schlussfolgerungen		Lippen	Zunge	Kauen	Schlucken	Artikulation	Orale Stereognose
		▼	▼	▼	▼	▼	▼
		Befundzusammenfassung					
		- Zungenposition und Atmung - Lippen- und Zungenbeweglichkeit und -kraft - Kau- und Schluckverhalten - Artikulation - Orale Stereognosefähigkeit ggf. weitere Einflussfaktoren					
	▼						
	Ableitung des Procederes						
	Ableitung von logopädischen Behandlungsschwerpunkten, -beginn, -frequenz, -dauer Therapieerfolgskontrolle						

Das BoS gliedert sich in die Bereiche Anamnese, Inspektion, Funktionsprüfung und Befundzusammenfassung. An die strukturierte Anamnese schließen sich die Inspektion und die Funktionsprüfung an. Das weitgehend gebundene Antwortformat gewährleistet ein hohes Maß an Standardisierung und erleichtert das Protokollieren während der Befunderhebung. Die Befundzusammenfassung und die Ableitung des weiteren Vorgehens stellen die Grundlage für den interprofessionellen Austausch dar.

■ **Tab. 1:** Für die Befunderhebung erforderliche Materialien

Anamnese	Protokollbögen, Stift
Inspektion	Inspektionslampe, Lippenhalter (größenangepasst)
Funktionsprüfung	
Lippen- und Zungenfunktion	Federwaage, Lippenknöpfe, Handspiegel, Spatel, handelsübliche Salzstangen
Kauen	handelsübliche Salzstangen, Lippenhalter
Schlucken	durchsichtiger Becher, stilles Wasser, Lippenhalter, Paynepaste oder handelsübliche angedickte Lebensmittelfarbe, Stäbchen zum Auftragen der Paste, Inspektionslampe
Artikulation	Wortmaterial mit entsprechenden Ziellauten im An-, In- und Auslaut
Orale Stereognose	Stereognoseformen
Reinigung	Geeignetes Desinfektionsgefäß und -mittel

Boden bzw. die Fußstütze eines Kinderstuhls. Die erforderlichen Untersuchungsmaterialien sind in Tabelle 1 zusammenfasst.

Anamnestische Daten werden unter Berücksichtigung von Dauer und Persistenz okklusaler (z.B. Bruxismus) sowie non-okklusaler (z.B. Schnuller, Daumenlutschen) Habits (Margraf-Siksrud 2015, AAPD 2014, Garde et al. 2014, Cooper 1989) erhoben. Die Inspektion schließt sich nach differenzierten Kriterien an. In der Funktionsprüfung wird die Lippenkraft mit einer Federwaage (max. drei Versuche, eine Lippenkraft zwischen 1,5 bis 2,5 kg gilt als physiologisch; Fischer-Voosholz & Spenthof 2002), die Beweglichkeit von Lippen und Zunge ggf. mit visueller Unterstützung eines Handspiegels oder taktile Hilfen nach ihrer Ausführungsgüte in einer vierfach gestuften Skala (s.o.) und die Zungenkraft mittels eines Spatels beurteilt.

Fragmentarische, amorphe oder perserverierende Bewegungsrealisationen werden als „dyspraktische Anteile“ dokumentiert (ASHA 2007, Dannenbauer 1999, RCSLT 2011, McDermot et al. 2005, Nijland et al. 2002, Shriberg et al. 1997). Das Kauen und Schlucken wird mit einem Bolus definierter Menge und Konsistenz beurteilt (handelsübliche Salzstangen), wobei das Abbeißen, die Kaubewegungen, die Bolusbildung sowie die Aktivität bzw. Inaktivität der Mm. masseter und tem-

■ **Abb. 3:** Befund mit Lippenhaltern



Gut sichtbar sind die Zahnfehlstellung sowie der Zungenvorstoß („tongue thrust“), der Anteile des Bolus in den Mundvorhof schiebt.

■ **Abb. 4:** Auswahl Stereognoseformen



Die Stereognoseformen sind mit einem Loch versehen, damit sie faden-armiert werden können, um nicht verschluckt zu werden. Die Formen werden auf die Zunge gelegt und sollen bei geschlossenem Mund ertastet werden. Bei Problemen mit der Benennung kann zur visuellen Unterstützung eine Abbildung mit den entsprechenden Formen dienen. Sie werden nach der Diagnostik subtil desinfiziert und sind somit lange verwendbar.

poralis inspiziert und palpiert werden. Neben dem Abschlucken breiiger Kost (definierte Menge einer Salzstange) wird auch schluckweise Wasser als Ingesta verwendet.

Die Zungenbewegung beim Schlucken wird mit Lippenhaltern betrachtet (Abb. 3). Sollte dadurch keine eindeutige Einschätzung möglich sein, wird eine Palatographie angeschlossen. Dabei werden auf vier definierte Orte der Zunge (Seitenränder rechts und links, Zungenmittelteil und Zungenspitze) Punkte mit einer fluoreszierenden Paste („Payne-Paste“, möglich ist auch handelsübliche angedickte Lebensmittelfarbe) getupft und der Patient zum Schlucken aufgefordert. Die Abzeichnungen der Paste im Mund werden mithilfe einer Lampe lokalisiert und in die dafür vorgesehene Abbildung des BoS übertragen.

Die Überprüfung der Zisch- und Alveolarlautbildung folgt über Nachsprechen. Sie sollten die kritischen Phoneme, die in der Testung

des Lautbestandes auffällig waren, im An-, In- und Auslaut, insbesondere die Zisch- und Alveolarlaute, umfassen. Eine Einschätzung der Verständlichkeit des spontanen Sprechens schließt die Artikulationsprüfung ab.

Am Schluss erfolgt die Überprüfung der oralen Stereognosefähigkeit als Maß für die orale Sensibilität. Dazu werden nacheinander fünf verschiedene dreidimensionale Prüfkörper (nach Dahan 1985) unterschiedlicher Komplexität auf der Zunge platziert (Abb. 4). Diese sollen ohne visuelle Kontrolle im Mund ertastet werden. Die Form wird von den ProbandInnen beschrieben. Ist dies nicht möglich (z.B. aufgrund des Alters), kann sie auf einer Abbildung mit allen vorhandenen Prüfkörpern gezeigt werden.

Da bisher keine Norm- oder Vergleichswerte für die Beurteilung der oralen Stereognosefähigkeit existieren, wurde im Konsens der beteiligten Berufsgruppen festgelegt, dass die orale Stereognosefähigkeit als „unauffällig“ bewertet wird, wenn vier oder fünf Formen, als „leicht eingeschränkt“, wenn zwei oder drei Formen und als „stark eingeschränkt“, wenn keine oder maximal eine Form korrekt identifiziert werden konnten.

Auswertung und

Die Auswertung der Daten erfolgte deskriptiv mithilfe der Software SPSS Version 22 für Windows (SPSS Inc. Chicago, IL, USA).

Ethik

Die Untersuchung wurde von der Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin positiv votiert (EA4/081/10).

Ergebnisse

Entwicklung des BoS

Bei der Anwendung des BoS wurden über zehn Jahre zahlreiche Veränderungen und Optimierungen vorgenommen. So wurden zu prüfende Bewegungen durch Items, die im Expertenkonsens besser zwischen Kindern mit und ohne OFD unterschieden, hinzugefügt oder entfernt; die verbalen Beschreibungen zur Ausführungsgüte der Bewegungen wurden in Zahlenwerte übertragen sowie dafür eine differenzierte Kodierungsanleitung geschrieben, um eine höhere Übereinstimmung der Befunde zwischen unterschiedlichen AnwenderInnen zu gewährleisten und auch Ungeübten oder Berufsanfängern den Zugang zum BoS zu erleichtern.

Intra- und Interraterreliabilität

Die Intraraterreliabilität bei der Überführung von verbalen Beschreibungen in Zahlenwerte (Übereinstimmung der Bewertung der Be-

■ **Tab. 2: Deskriptive Statistik der Fragebogenauswertung von Logopädinnen, die in unterschiedlichen Einrichtungen tätig sind, in absoluten und prozentualen Häufigkeiten**

	Struktur des BoS angemessen	Alle relevanten Inhalte erfasst	Hilfe für Befund- entscheidung	Hilfe zur Behand- lungsplanung	Eignung zur Verlaufskontrolle	Gesprächsgrundlage für interdisziplin. Austausch
	Häufigkeit (%)	Häufigkeit (%)	Häufigkeit (%)	Häufigkeit (%)	Häufigkeit (%)	Häufigkeit (%)
nein	0 (0)	2 (16)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
zum Teil	2 (18)	0 (0)	1 (9)	0 (0)	3 (27)	0 (0)
ja	10 (82)	10 (84)	11 (91)	12 (100)	9 (73)	12 (100)
n	12	12	12	12	12	12

funde bei derselben Logopädin nach zwei Wochen) ergab gute bis sehr gute Cohens Kappa-Werte für Lippenbewegungen zwischen 0,74-0,94 und für Zungenbewegungen zwischen 0,72-0,84. Die Interraterreliabilität bei der Überführung von verbalen Beschreibungen in Zahlenwerte (Übereinstimmung der Bewertung der Befunde zwischen 3 Logopädinnen) war ebenfalls gut bis sehr gut (Cohens Kappa Lippenbewegungen Median 0,68-0,97 und Zungenbewegungen Median 0,70-0,89).

Bewertung mittels Fragebogen

Auf 15 schriftliche Anfragen bei Logopädinnen, die in unterschiedlichen Einrichtungen tätig sind (s.o.), kamen 12 auswertbare Fragebögen zurück (Rücklaufquote 80%). Die übrigen 3 Angefragten wendeten den BoS nicht an und konnten daher keine Beurteilung vornehmen.

20% der Logopädinnen gaben an, das BoS bei Verdacht auf das Vorliegen einer orofazialen Dysfunktion „oft“ (in 50-74% der Fälle), 30% „sehr oft“ (in 75-99% der Fälle) und 42% „immer“ anzuwenden, sodass von sicheren Kenntnissen bezüglich der Inhalte, Erfahrungen in der Durchführung sowie mit der Praktikabilität ausgegangen werden konnte.

Die Durchführungsdauer wurde von 92% (11 von 12, eine Logopädin machte keine Zeitangabe) der Befragten mit bis zu 45 Minuten (eine Therapieeinheit) bestätigt. Die Struktur (Anamnese, Inspektion und Funktionsprüfung) hielten 10 Logopädinnen für angemessen, 2 gaben an, die Inspektion mit der Funktionsprüfung zu kombinieren. 84% der Logopädinnen schätzten die Inhalte als umfassend ein, 16% fehlte die Beurteilung der statomotorischen Entwicklung bzw. die Einschätzung der Kopfhaltung.

Für die Entscheidung, ob eine orofaziale Dysfunktion vorliegt oder nicht, war das BoS für 11 von 12 Untersucherinnen hilfreich, eine merkte an, dass keine Cutoff-Werte vorliegen. Alle Befragten (100%) nutzten die Befundbögen zur Ableitung von Therapieschwerpunkten und als Gesprächsgrundlage für den interdisziplinären Austausch, z.B.

mit Kieferorthopäden. Zur Verlaufskontrolle eignete sich das BoS für 75% der Anwenderinnen, für 25% nur bedingt. Dazu wurde angemerkt, dass Veränderungen während der Therapie registriert und in der Praxis aus Zeitgründen nicht zwingend erneut und ausführlich überprüft werden.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 2 zusammengefasst. In Anlehnung an Schulnoten bewerteten 92% der Logopädinnen die Praktikabilität in Bezug auf den Zeit- und Materialaufwand sowie die erforderliche Einarbeitungszeit mit „gut“ (50%) bzw. „sehr gut“ (42%). Als Gesamtnote erhielt das BoS zu 58% die Note „gut“, zu 42% die Note „sehr gut“.

Diskussion

Bisheriger Forschungsstand

Eine gezielte, evidenzbasierte Therapie setzt eine frühzeitige, störungsorientierte und umfassende Diagnostik voraus, die den Testgütekriterien entspricht. Bisher fehlen entsprechende Verfahren im deutschsprachigen Raum. Ein diagnostischer Goldstandard existiert nicht (ASHA 2007, Shriberg et al. 1997). Ein strukturierter Ablauf wird für Therapieempfehlungen, Dokumentation des Therapieerfolges sowie professionsübergreifende Gespräche als unabdingbar angesehen (Ruben & Wittich 2014).

Bisher wurden zwei englischsprachige Verfahren hinsichtlich ihrer Gütekriterien validiert (OMES: de Felício & Ferreira 2008, de Felício et al. 2010, 2012; NOT-S: Bakke et al. 2007). Beide Verfahren verfolgen unterschiedliche Ziele, verwenden uneinheitliche Methoden und beziehen sich auf verschiedene Patientengruppen, was die Vergleichbarkeit einschränkt und keine einheitliche Aussage hinsichtlich der Diagnose zulässt.

In Deutschland ist die myofunktionelle Untersuchung nach Kittel etabliert (Kittel 2014, Bahr 2008, Stahl et al. 2007). Diese basiert auf Expertenkonsens und zeigt in Bezug auf die Zungenfunktion eine unbefriedigende Interraterreliabilität, sodass die Vergleichbarkeit der diagnostischen Aussage eingeschränkt ist

(Mehnert et al. 2009). Das Problem der mangelnden Übereinstimmung zwischen Untersuchern wurde auch in Bezug auf andere Verfahren geäußert (Ekberg et al. 1988, Fleiss & Cohen 1973).

BoS – standardisiertes Untersuchungsinstrument

Um ein einheitliches, standardisiertes und umfassendes Instrument für den deutschsprachigen Raum zur Überprüfung orofazialer Funktionen anzubieten, wurde das BoS entwickelt. Dabei war die Praktikabilität im logopädischen Arbeitskontext ein wesentliches Ziel. Durch seine Unterteilung in verschiedene Bereiche (Anamnese, Inspektion, Funktionsprüfung, Befundzusammenfassung) erhalten Untersuchungsablauf und Dokumentation eine Struktur, die auch aufgrund des weitgehend gebundenen Antwortformats ein hohes Maß an Standardisierung bietet.

Ausführungsgüte der Zielbewegungen in Zahlenwerten

Im Unterschied zu vorhandenen Verfahren (Fischer-Voosholz & Spenthof 2002, Kittel 2011) wurden die primär verbalen Beschreibungen der Ausführungsgüte von Lippen- und Zungenbewegungen in einer vierfach gestuften Skala definiert. Die Überführung semantischer Freitextbeschreibungen von Funktionen in Zahlenwerte wurde mehrfach gefordert (Robbins & Klee 1987, Aurélio et al. 2002, Valera et al. 2006).

Dies ermöglicht den Vergleich von Befunden im Sinne von Reliabilität (Intra- und Interraterreliabilität) und die Dokumentation von Verläufen.

Die Reliabilität beschreibt die Genauigkeit einer Messung und zählt wie Objektivität und Validität zu den Hauptgütekriterien. Ohne eine gute oder sehr gute Reliabilität erscheint die Nützlichkeit einer Messung oder Bewertung fragwürdig. Die zwei existierenden validierten Verfahren zur Beurteilung orofazialer Funktionen (de Felício et al. 2012, Bakke et al. 2007) überprüften ihre Bewertung ebenfalls mittels Intra- und Interraterreliabilität. Felício et al. (2012) beschreiben gute bis sehr

gute Cohens Kappa-Werte. Dieses Verfahren wurde jedoch an Erwachsenen validiert, sodass eine Übertragung der Ergebnisse auf die Funktionsprüfung an Kindern schwierig ist. Bakke et al. (2007) berechneten Cohens Kappa-Werte zwischen 0,42-0,44, die als ausreichend interpretiert werden und auf eine geringe Übereinstimmung zwischen den Messungen hindeuten. Anhand guter bis sehr guter Intra- und Interraterreliabilität kann das BoS in Bezug auf die Güte der Lippen- und Zungenbewegungen als reliables Instrument gewertet werden. Dadurch sind in Zukunft statistische Analysen und Gruppenvergleiche mit nicht-klinischen Stichproben möglich. So kann überprüft werden, ob die in der Literatur und im Expertenconsens verwendeten Items tatsächlich dichotom klassifizieren. Ziel wäre dann die Festlegung von Cutoff- und Normwerten für einzelne Funktionsbereiche und Altersstufen.

Bewertung des BoS im logopädischen Alltag

Die Rücklaufquote auswertbarer Fragebögen lag bei 80% und war damit hoch. Alle einbezogenen Logopädinnen werteten das BoS als oft bis immer verwendetes diagnostisches Instrument bei Verdacht auf OFD. Da nur Logopädinnen angeschrieben wurden, bei denen davon auszugehen war, dass sie das BoS kennen, war dies zu erwarten. Nach einer weiten Verbreitung der Anwendung des Verfahrens muss erneut geprüft werden, ob die von uns hervorgehobenen Besonderheiten des BoS dem Vergleich mit anderen deutschsprachigen Verfahren standhalten.

Von den befragten Logopädinnen wurde der Zeitumfang mit maximal 45 Minuten bestätigt, sodass die Befunderhebung innerhalb einer Behandlungseinheit erfolgen kann. Eines der validierten Verfahren, der NOT-S (Bakke et al. 2007), ist zwar schneller durchführbar (15 Minuten), richtet sich jedoch an eine andere Zielgruppe und bietet nur in einem sehr geringen Umfang eine Funktionsprüfung der Bewegungen von Lippe und Zunge, die von Experten als Schlüsselfunktionen für die Diagnostik einer OFD gewertet werden (Garliner 1989, Fischer-Voosholz & Spenthof 2002, Kittel 2011, Mehnert et al. 2009). Es fehlen hier wesentliche Funktionsbereiche (Artikulation, orale Stereognose). Das für das BoS erforderliche Material ist übersichtlich und mit geringem finanziellen Aufwand erhältlich, was bei anderen Verfahren nicht immer erfüllt ist (Tsuga et al. 2003). Die Struktur der Befunderhebung wurde als hilfreich und die Dokumentation als übersichtlich bewertet. Das Testgütekriterium der Durchführungsobjektivität ist durch die ma-

ximale Standardisierung des Testablaufs in Bezug auf die räumlichen Bedingungen, die Prüffreiheitsfolge und die verwendeten Materialien erfüllt. Die Auswertungsobjektivität, wie von anderen Autoren gefordert, wurde durch Vorgabe von Antwortalternativen verbessert (Mehnert et al. 2009).

Die Artikulation sollte laut Expertenconsens in der Primär- und Verlaufsdiagnostik immer mit berücksichtigt werden, da sie neben der Kau- und Schluckfunktion als ein den Phänotyp und die Ausprägung beschreibendes Symptom essenziell zu erfassen ist (ASHA 2007, Dannenbauer 1999), sodass dies im BoS berücksichtigt wurde. Im validierten Instrument OMES (de Felício & Ferreira 2008, de Felício et al. 2010, 2012) werden die Überprüfung der Artikulation sowie die Einschätzung von Körpertonus und -haltung nicht berücksichtigt.

84% Logopädinnen meldeten zurück, dass die für dieses Störungsbild relevanten Funktionen erfasst werden. Angemerkt wurde von einigen, dass neben der Körperhaltung und dem Tonus auch explizit die Kopfhaltung während der Untersuchung beurteilt werden sollte. Da bekannt ist, dass Kinder mit OFD auch einen verminderten Gesamtkörpertonus haben können (Ruben & Wittich 2014), erscheint die Erfassung sinnvoll. In einer revidierten Form wird die Beurteilung der Kopfhaltung zusätzlich aufgenommen.

In Anlehnung an Schulnoten bewerteten 92% der Logopädinnen die Praktikabilität in Bezug auf den Zeit- und Materialaufwand sowie die erforderliche Einarbeitungszeit mit „gut“ (50%) bzw. „sehr gut“ (42%). Die differenzierte Kodierungsanleitung gewährleistet dabei eine einheitliche Bewertung und erleichtert auch Einsteigern die Diagnostik orofazialer Dysfunktionen.

Die Interpretation der erhobenen Befunde im Sinne einer dichotomen Entscheidung „orofaziale Dysfunktion ja oder nein“ und der Ableitung von Therapieschwerpunkten scheint den Logopädinnen mithilfe des BoS sehr gut zu gelingen. Allerdings bleibt kritisch anzumerken, dass bisher keine altersbezogenen Normwerte für die Funktionsprüfung vorliegen. Die Interpretationsobjektivität ist bisher nicht befriedigend gegeben. Die Befundbeurteilung bleibt daher noch von den individuellen Fähigkeiten und Erfahrungen der UntersucherInnen abhängig.

Beurteilung des Therapieverlaufs

Eine Grundlage zur Prüfung, ob ein Therapieverfahren erfolgreich ist, ist die Entwicklung bzw. Verbesserung von möglichst spezifischen Bewegungen im Verlauf. Bisher ist diese Anforderung bei den unterschiedlichen

diagnostischen Verfahren nicht beschrieben worden (de Felício & Ferreira 2008, de Felício et al. 2010, 2012, Bakke et al. 2007).

75% der Befragten bewerteten die Möglichkeit, das Therapieergebnis im Verlauf zu beurteilen, als positiv und setzten das BoS regelmäßig dafür ein. Ein Viertel schränkte ein, das Verfahren nur bedingt zur Verlaufskontrolle anzuwenden, da nicht alle, sondern nur ausgewählte Prüfitems bei den Kontrolluntersuchungen aus Zeitgründen erneut getestet würden. Eine Grundlage für die Prüfung der Effektivität von therapeutischen Interventionen ist die Bereitstellung eines Instruments, das Veränderungen abbilden kann. Obwohl 75% der Befragten das BoS auch zur Verlaufskontrolle einsetzten und positiv bewerteten, bleibt zu prüfen, ob die gewählten Items des BoS Therapiefortschritt ausreichend dokumentieren können.

Fazit

Das BoS stellt ein standardisiertes und die spezifischen Merkmale orofazialer Dysfunktionen umfassendes diagnostisches Verfahren dar. Es ist hinsichtlich Zeitumfang und erforderlicher Materialien im logopädischen Praxisalltag ökonomisch anwendbar. Wie von Experten gefordert, ermöglicht es eine weitgehend UntersucherInnen-unabhängige, einheitliche Dokumentation und ist für den interdisziplinären Austausch hilfreich. Das BoS kann die Grundlage für eine differenzierte phäno- und möglicherweise genotypische Beschreibung von Patienten mit OFD darstellen. Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die Testgütekriterien (Objektivität, Reliabilität und Validität) bei allen Funktionsbereichen des BoS zu überprüfen. Der Vergleich mit einer nicht-klinischen Kontrollgruppe ist in diesem Zusammenhang erforderlich.

LITERATUR

- Altman, D.G. (1991). *Practical Statistics for Medical Research*. Boca Raton, FL/USA: Chapman & Hall/CRC
- American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)(2014). *Policy on oral Habits*, www.aapd.org/media/policies_guidelines/p_oralhabits.pdf (02.03.2017)
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2005). *Roles of Speech-Language Pathologists in the identification, diagnosis, and treatment of individuals with cognitive-communication disorders: Position statement 2005*, www.asha.org/policy/PS2005-00110/ (02.03.1017)
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2007). *Childhood apraxia of speech. Position statement 2007*, www.asha.org/policy/PS2007-00277/ (02.03.1017)

- Aurélio, S.R., Genaro, K.F. & Macedo Filho, E.D. (2002). Comparative analysis of swallowing patterns between children with cerebral palsy and normal children. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 68 (2), 167-173
- Bahr, D. (2008). A topical bibliography on oral motor assessment and treatment. *Oral Motor Institute* 2(1), 1-40
- Bakke, M., Bergendal, B., McAllister, A., Sjögreen, L. & Asten, P. (2007). Development and evaluation of comprehensive screening for orofacial dysfunction, *Swedish Dental Journal* 31 (2), 75-84
- Bigenzahn, W., Fischman, L., Mayrhofer-Krammel, U. (1992). Myofunctional therapy in patients with orofacial dysfunction affecting speech. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 44 (5), 238-244
- Böhme, G. (2003). *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*. München: Urban & Fischer
- Clausnitzer, V. (2001). *Orofaziale Muskelfunktionstherapie (OMF). Ein myofunktionelles Übungsbuch*. Dortmund: Modernes Lernen
- Cooper, B.C. (1989). Nasorespiratory function and orofacial development. *Otorhinolaryngology Clinics North America* 22 (2), 413-441
- Dahan, J. (1985). Orale Wahrnehmung und Motorik. *Fortschritte der Kieferorthopädie* 46 (6), 442
- Dannenbauer, F. M. (1999). *Verbale Entwicklungsdyspraxie (VED) – eine noch wenig verstandene Entwicklungsstörung kindlichen Sprechens*, https://web.archive.org/web/20050905002536/http://www.zbl.ch/pdf/Dannenbauer_Referat.pdf (02.03.2017)
- de Felício, C.M., Ferreira, C.L. (2008). Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 72 (3), 367-375
- de Felício, C.M., Folha, G.A., Ferreira, C. & Magalhães Medeiros, A.P. (2010). Expanded protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores: Validity and reliability. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 74 (11), 1230-1239
- de Felício, C.M., Medeiros, A.P. & de Oliveira Melchior, M. (2012). Validity of the "protocol of oro-facial myofunctional evaluation with scores" for young and adult subjects. *Journal of Oral Rehabilitation* 39(10), 744-753
- Deutsche Gesellschaft der Kieferorthopäden (DGKFO) (2008). *Stellungnahme der DGKFO: Diagnostik und Therapie orofazialer Dysfunktionen*. Stand Januar 2008, http://www.dgkfo-vorstand.de/fileadmin/redaktion/stellungnahmen/DGKFO_Stellungnahme_MFT.pdf (02.03.2017)
- Ekberg, O., Nylander, G., Fork, F.T., Sjöberg, S., Birch-Jensen, M. & Hillarp, B. (1988). Interobserver variability in cineradiographic assessment of pharyngeal function during swallow. *Dysphagia* 3 (1), 46-48
- Fischer-Voosholz, M., Spenthof, U. (2002). *Orofaziale Muskelfunktionsstörungen. Klinik – Diagnostik – ganzheitliche Therapie*. Berlin: Springer
- Fisseni, H.J. (2004). *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik*. Göttingen: Hogrefe
- Fleiss, J.L. & Cohen, J. (1973). The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. *Educational and Psychological Measurement* 33, 613-619
- Garde, J.B., Suryavanshi, R.K., Jawale, B.A., Deshmukh, V., Dadhe, D.P. & Suryavanshi, M.K. (2014). An epidemiological study to know the prevalence of deleterious oral habits among 6 to 12 year old children. *Journal of International Oral Health* 6 (1), 39-43
- Garliner, D. (1989). *Myofunktionelle Therapie in der Praxis – Gestörtes Schluckverhalten, gestörte Gesichtsmuskulatur und die Folgen – Diagnose, Planung und Durchführung der Behandlung*. Stuttgart: Thieme
- Kittel, A.M. (2011, 2014). *Myofunktionelle Therapie*. Idstein: Schulz-Kirchner
- MacDermot, K.D., Bonora, E., Sykes, N. et al. (2005). Identification of FOXP2 truncation as a novel cause of developmental speech and language deficits. *American Journal of Human Genetics* 76 (6), 1074-1080
- Margraf-Siksrud, J. (2015). Orale Habits. *Stomatologie* 122 (1), 23-28
- Mason, R.M. (2005). Retrospective and prospective view of orofacial myology. *International Journal of Orofacial Myology* 31 (Nov.), 5-14
- McCullough, G.H., Wertz, R.T., Rosenbek, J.C., Mills, R.H., Ross, K.B. & Ashford, J.R. (2000). Inter- and intrajudge reliability of a clinical examination of swallowing in adults. *Dysphagia* 15 (2), 58-67
- Mehnert, J., Landau, H., Orawa, H., Kittel, A., Krause, M., Engel, S., Jost-Brinkmann, P.G. & Müller-Hartwich, R. (2009). Validity and Reliability of logopedic assessments of tongue function. *Journal of Orofacial Orthopedics* 70 (6), 468-484
- Nijland, L., Maassen, B., van der Meulen, S., Gabreels, F., Kraaimaat, F.W. & Schreuder, R. (2002). Coarticulation patterns in children with developmental apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics* 16 (6), 461-483
- Robbins, J. & Klee, T. (1987). Clinical assessment of oropharyngeal motor development in young children. *Journal of Speech Hearing Disorders* 52 (3), 271-277
- Rosenfeld, J., Wohlleben, B., Rohrbach-Volland, S. & Gross, M. (2010). Phänotypisierung von Vorschulkindern mit spezifischer Sprachentwicklungsstörung. *Laryngorhinootologie* 89 (4), 216-223
- The Royal College of Speech and Language Therapists (RCSLT) (2011). *RCSLT Policy Statement on Developmental Verbal Dyspraxia*, www.ndp3.org/documents/rcslt2011dvdPolicyStatement.pdf (02.03.2017)
- Ruben, L. & Wittich, C. (2014). Evidenzbasierte Behandlung myofunktionseller Störungen. *Forum Logopädie* 28 (1), 22-29
- Schulte-Mäter, A. (2009). Verbale Entwicklungsdyspraxie. In: Grohfeldt, M. (Hrsg.), *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie*. Band 2 (254-261). Stuttgart: Kohlhammer
- Shriberg, L., Aram, D. & Kwiatkowski, J. (1997). Developmental apraxia of speech: I. Descriptive and theoretical perspectives. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 40 (2), 273-285
- Shriberg, L.D., Lohmeier, H.L., Strand, E.A. & Jakielski, K.J. (2012). Encoding, memory, and transcoding deficits in Childhood Apraxia of Speech. *Clinical Linguistics & Phonetics* 26 (5), 445-482
- Stahl, F., Grabowski, R., Gaebel, M. & Kundt, G. (2007). Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition. Part II: Prevalence of orofacial dysfunctions. *Journal of Orofacial Orthopedics* 68, 74-90
- Tsuga, K., Hayashi, R., Sato, Y. & Akagawa, Y. (2003). Handy measurement for tongue motion and coordination with laryngeal elevation at swallowing. *Journal of Oral Rehabilitation* 30 (10), 985-989
- Valera, F.C., Trawitzki, L.V. & Anselmo-Lima, W.T. (2006). Myofunctional evaluation after surgery for tonsils hypertrophy and its correlation to breathing pattern: a 2-year-follow up. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 70 (2), 221-225
- Worthey, E.A., Raca, G., Laffin, J.J. et al. (2013). Whole-exome sequencing supports genetic heterogeneity in childhood apraxia of speech. *Journal of Neurodevelopmental Disorders* 5 (1), 29

Das BoS steht unter folgendem Link zum Download zur Verfügung: www.download.schulz-kirchner.de
Zur Befunderhebung orofazialer Dysfunktionen erforderliche Fortbildungen befinden sich in Vorbereitung.

DOI dieses Beitrags (www.doi.org)
10.2443/skv-s-2017-53020170401

Korrespondenzanschrift
Dörte Pollex-Fischer
Klinik für Audiologie und Phoniatrie
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
doerte.pollex-fischer@charite.de
rohrbach-volland@eh-berlin.de

SUMMARY. Berlin orofacial screening BoS: a comprehensive instrument for diagnostics of orofacial dysfunctions (OFD)

Background: The aim of this study was to establish a comprehensive standardized screening for the diagnosis of orofacial dysfunctions (OFD). **Methods:** The BoS was carried out in 353 persons (female 122, male 231, age range 2;11 to 55;0 years, median 8;0 years) with a suspected OFD. It was optimized over 10 years considering experts' opinions. Intra- and interrater reliability was calculated. 15 speech and language therapists assessed the BoS in a questionnaire. **Results:** Cohens Kappa as a value for reliability was good to excellent (between 0.72-0.94). The values practicability and content of the BoS were positively evaluated. **Discussion:** The BoS proved to be a well-practicable, time-efficient comprehensive screening for the diagnosis of OFD.

KEY WORDS: orofacial dysfunction – myofunctional disorder – orofacial screening