

Die ProsA (Prosodie-Analyse)

Vorstellung eines neuen evaluierten prosodischen Diagnostikverfahrens

Wenke Walther, Katharina Schulz, Meike Otten

ZUSAMMENFASSUNG. Unter Prosodie versteht man Sprechausdrucksmerkmale, wie Tonhöhe, Dynamik und Pausensetzung, die je nach Zusammenstellung unterschiedliche Funktionen in der Sprache erfüllen. Es werden die Steigbügelfunktion für den Spracherwerb, linguistische, paralinguistische und pragmatische Funktionen der Prosodie und deren Auftreten beschrieben. Probleme bei der Differenzierung und Bildung von z.B. Satzakkzenten oder bei der Kennzeichnung von Wort- und Phrasengrenzen lassen sich u.a. bei Kindern mit Sprechapraxie, Poltern oder Autismus beobachten. Als Möglichkeit der Diagnostik wird die ProsA als Testverfahren für die Rezeption linguistischer und paralinguistischer prosodischer Funktionen im Aufbau und in der Anwendung beschrieben.

Schlüsselwörter: Testentwicklung – Prosodie – Modus – Fokus – Intonation – prosodische Diagnostik

Einleitung

Auch wenn die prosodische Verarbeitung von vielen Autoren als ein Basiselement für den Spracherwerb betrachtet wird (*Grimm 2003, Penner 2002, Sallat 2008*), findet der praktisch arbeitende Logopäde auf der Suche nach Diagnostikinstrumenten und Therapiematerialien nur wenig zur Behandlung möglicher prosodischer Probleme (*Spreer 2011*). In der Sprachtherapie kann es bislang also kaum gelingen, dem Patienten eine störungsspezifische Therapie anzubieten.

Dabei lässt sich die Behandlung der Prosodie nach *Hargrove & McGarr (1994)* auf zwei unterschiedliche Weisen betrachten: Zum einen geht es um die Verbesserung prosodischer Verarbeitung als Methode zur Behandlung von Sprachentwicklungsstörungen im Bereich Semantik/Lexikon, Syntax/Morphologie und Phonetik/Phonologie und zum anderen um die direkte Verbesserung prosodischer Leistungen, die die Kommunikation beeinträchtigen. Daher scheint es zunächst sinnvoll, diese zwei Bereiche kurz zu beschreiben, bevor diagnostische und therapeutische Möglichkeiten aufgezeigt werden.

Merkmale und Funktionen der Prosodie

Für die Prosodie gibt es keine einheitliche Definition. Sie wird durch mehrere physikalisch messbare Parameter der Sprache beschrie-

ben, wobei die phonetisch wahrnehmbaren Größen die Tonhöhe, die Lautstärke und die Dauer von Sprachlauten bzw. Sprechpausen sind. Diese Merkmale (*Hargrove & McGarr 1994*) kommen im Deutschen nur in einem segmentübergreifenden Rahmen zum Tragen (Silben, Wörter, Phrasen und Sätze) und werden häufig auch als Suprasegmentalia bezeichnet (*Grassegger 2010*). Je nach Forschungsrichtung erfüllen diese physikalischen Größen unterschiedliche Funktionen innerhalb des Sprachgebrauchs und Spracherwerbs.

Damit kann Prosodie einerseits unter phonetischen Aspekten betrachtet werden: Das heißt, die physikalischen Einheiten Dezibel (Lautstärke), Hertz (Tonhöhe/Frequenz) und Sekunde (Dauer von Segmenten/Pause) einer Äußerung können gemessen und analysiert werden. Dazu kann die Bestimmung von Frequenzvarianzen unterschiedlicher Dialekte oder die Länge von betonten und unbetonten Silben zählen.

Andererseits besteht die Funktion der Prosodie in bedeutungsunterscheidenden Aspekten der Kommunikation, die auch als Satz- und Diskursphonologie bezeichnet werden (*Gibbon 1998*). Hier wird bestimmt, welche linguistischen und kommunikativen Aufgaben die Prosodie erfüllt. Dazu zählen beispielsweise die Kennzeichnung des Satzmodus, der Satzakkzent (*Altmann 1989*) oder die Redeorganisation (*Schmidt 2001*).

Wenke Walther, M.Sc. (SLT) ist seit 2002 Logopädin, erlangte 2005 ihren Bachelor- und 2009 ihren Masterabschluss an der HAWK Hildesheim. Sie arbeitete zunächst vier Jahre in einer logopädischen Praxis mit dem Schwerpunkt Kindersprache und Neurologie. Seit 2009 ist sie Lehrbeauftragte im Studiengang Logopädie an der HAWK Hildesheim. Von 2005 bis 2007 und seit 2011 ist sie als Lehrlogopädin an der Medizinischen Hochschule Hannover im Bereich Neurologie und Kindersprache tätig.



Katharina Schulz, M.Sc. (SLT) ist seit 2006 Logopädin, erlangte 2008 ihren Bachelor- und 2011 ihren Masterabschluss an der HAWK Hildesheim. Sie arbeitet seit fünf Jahren in einer logopädischen Praxis mit dem Schwerpunkt Kindersprache. Seit 2009 ist sie als Lehrlogopädin für Kindersprache in Theorie und Praxis sowie für Phonetik und Linguistik an einer Berufsfachschule für Logopädie tätig.



Meike Otten, B.Sc. (SLT), absolvierte ihre Ausbildung zur Logopädin 2000 in Hamburg und arbeitete anschließend als Logopädin in einem interdisziplinären Team, bevor sie 2004 ihr Studium an der HAWK Hildesheim aufnahm. In ihrer Bachelorarbeit beschäftigte sie sich 2006 mit einem Testverfahren zur Erhebung prosodischer Fähigkeiten aus dem englischsprachigen Raum und analysierte dessen Übertragbarkeit ins Deutsche. Parallel zu der sich anschließenden Tätigkeit als Logopädin entwickelte sie gemeinsam mit Wenke Walther den Prosodie-Test ProsA und führt Fortbildungskurse zum Thema Prosodie durch.



Wie bereits eingangs erwähnt, kann die Therapie nach eigenständiger Störungsbehandlung und Ursachenbehebung einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung unterteilt

werden. Dieser Aussage liegt zugrunde, dass Prosodie zum einen als „Steigbügel“ für den Spracherwerb gesehen wird; zum anderen stellt sie innerhalb der linguistischen und pragmatischen Funktionen einen eigenständigen Bereich der Sprache dar.

Zunächst betrachten wir die Prosodie in ihrer Steigbügelfunktion: Eine wesentliche Fähigkeit, die das sprachlernende Kind erlangen muss, ist die prosodische Kompetenz (Weinert & Grimm 2008). Laut Höhle (2004) sind Kinder bereits vor der Geburt sensibel für rhythmisch-prosodische Merkmale der Sprache und leiten daraus sowohl den Wortschatz als auch das grammatikalische Regelwerk der Sprache ab. Dieser Prozess wird in der englischsprachigen Literatur auch als „prosodic bootstrapping“ bezeichnet. Eine Vielzahl von Studien, die bereits mit Föten in der 33. bis 37. Schwangerschaftswoche (z.B. DeCasper et al. 1994) bis hin zu Schulkindern (z.B. Weinert & Müller 1996, Wells & Peppé 2003, Van der Meulen et al. 1997) durchgeführt wurden, belegen den Einfluss von prosodischen Elementen für die Sprachentwicklung.

Oberhalb der Einzelwortebene, die Wells & Peppé (2005) auch als supralexikalische Ebene zusammenfassen, finden sich die linguistische und pragmatische Funktion. Hier zeigt sich ebenfalls eine Vielzahl von Aufgaben der Prosodie. In Tabelle 1 sind die linguistischen Funktionen der Prosodie zusammengefasst (für einen Überblick Seifert & Otten 2008). Mioska (2006) hebt hervor, dass durch die prosodische Gestaltung einer Äußerung die semantische, syntaktische und lexikalische Struktur vermittelt wird. Hier können prosodische Merkmale klar bestimmt werden.

Die Fokussierung von Informationen im Satz (Satzfokus) zählt hingegen Peppé (2009) bereits zur pragmatischen Ebene, weil dadurch neue oder wichtige Informationen hervorgehoben werden können. Der pragmatischen Ebene kann zudem die sogenannte interaktionale Prosodie zugeordnet werden (Wunderlich & Ziegler 2004). Diese beschreibt die dialogsteuernde Funktion und beinhaltet beispielsweise, das Ende eines Sprechabschnitts zu signalisieren beziehungsweise den Gesprächspartner zum Sprechen aufzufordern (Ackermann et al. 1993, Peppé 2009).

Der Ausdruck von Emotionen, Empathie, Interesse und Intentionen (z.B. Ironie) sowie individuelle Sprecher-eigenschaften zählen zu den auffälligsten prosodischen

Komponenten. Sie gehören zu den paralinguistischen Erscheinungen (Wennerstrom 2001, Ackermann et al. 1993, Peppé 2009, Grassegger 2010) und können deshalb keiner sprachsystematischen Ebene zugeordnet werden. Auch die prosodischen Merkmale können nicht eindeutig spezifischen Emotionen oder Intentionen gegenübergestellt werden, wie es beispielsweise bei der Wortgrenze der Fall ist. Sie werden zusätzlich von der Formantstruktur bestimmt.

Normal oder gestört – Kinder mit prosodischen Auffälligkeiten

Aus den Funktionen ergibt sich, dass eine Störung bei der Wahrnehmung prosodischer Merkmale im frühen (vorsprachlichen) Spracherwerb u.U. zu einer Sprachentwicklungsstörung führen kann. Prosodische Störungen werden von verschiedenen Autoren als ursächlich für das Vorliegen einer Sprachentwicklungsstörung angesehen (Penner 2006b, Sallat 2008, Weinert 2006a, Grimm 2003). Laut Fikkert et al. (1998) und Weinert (2006b) sind Auffälligkeiten in den Bereichen Phonologie, Lexikon, Morphologie und Syntax auf prosodische Defizite zurückzuführen.

In diesem Zusammenhang kommt die Fähigkeit zum „prosodic bootstrapping“ zum Tragen. Dieses beinhaltet, dass Informationen aus dem prosodischen Bereich zur Ableitung lexikalischer und syntaktischer Regeln genutzt werden (Penner et al. 2006, Wells & Peppé 2005, Weinert 2000). Sind die Fähigkeiten zum „prosodic bootstrapping“ eingeschränkt, können Störungen im Spracherwerb resultieren (Penner 2002). Dies zeigt sich laut Penner (2002) in einem unzureichenden Erwerb des trochäischen Betonungsmusters der deutschen Sprache und dem damit verbundenen Schwa-Laut unbetonter Silben. In diesem Sinne wäre eine ursachenspezifische prosodische Therapie der Sprachentwicklungsstörung angebracht. Für diesen Bereich finden Logopäden therapeutische Anregungen bei Zimmer (1999) oder Penner et al. (2006).

Des Weiteren kann abgeleitet werden, dass eine Störung der supralexikalischen Funktionen (Grenzsetzung, Modus, Fokus, Redeorganisation, Emotion) die Sprachverarbeitung und Kommunikation beeinträchtigt (Weinert 2000, Otten & Walther 2009, Peppé et al. 2007). Sowohl expressive als auch rezeptive Symptome auf dieser Funktionsebene wurden im Rahmen von Störungen wie Sprechapraxie, Dysarthrophonie, Versorgung mit Hörgeräten/CI, Autismus, Williams-Beuren-Syndrom sowie Poltern beschrieben.

In Bezug auf die Prosodie bei der kindlichen Sprechapraxie bestehen laut Lauer und Birner-Janusch (2007) produktive Auffälligkeiten in der Lautstärke, dem Tonhöhenverlauf sowie der Wort- und Satzakkentuierung. Ob dem möglicherweise eine mangelnde Erkennung von Satzakkenten und Intonation zugrunde liegt, konnte bisher lediglich in Erfahrungsberichten erahnt werden.

Im Bereich der Lautbildung konnte bereits festgestellt werden, dass die Defizite in der Lautbildung sich auch auf das Sprachsystem im Sinne von phonologischen Störungen ausgeweitet haben (Lauer & Birner-Janusch 2007). Somit liegt die Vermutung nahe, dass auch die expressiven prosodischen Kernsymptome während der Sprachentwicklung zusätzlich eine phonologische prosodische Störung ausbilden.

Auch im Rahmen autistischer Störungen werden prosodische Auffälligkeiten beschrieben. In Bezug auf die produktiven prosodischen Fähigkeiten belegt eine Studie mit 30 Personen zwischen 10 und 49 Jahren mit High-Functioning-Autism und Asperger-Syndrom, dass diese eine ungewöhnliche Satzbetonung, Lautstärke, Tonhöhe sowie eine überhöhte Sprechgeschwindigkeit aufweisen (Shriberg et al. 2001).

Rezeptiv-prosodische Einschränkungen finden sich ebenfalls im Rahmen autistischer Störungen. Peppé et al. (2007) untersuchten 31 Kinder zwischen 6 und 13 Jahren mit Autismus hinsichtlich ihrer rezeptiven und produktiven prosodischen Fähigkeiten. Sowohl im rezeptiven als auch im produktiven

■ Tab. 1: Linguistische Funktionen der Prosodie

Funktion	Strukturebene	Merkmal	Beispiele
Grenzen	Wort	Pause	<i>Handschuh und Fuß – Hand, Schuh und Fuß</i>
	Phrase	Dehnung	<i>„Meier“, sagte Schröder, „wird nie Chef.“ – Meier sagte: „Schröder wird nie Chef.“</i>
	Satz		
Modus	Satz	Frequenz	<i>Du fährst? – Du fährst!</i>
Fokus	Wort	Dynamik	<i>umfahren – umfahren</i>
	Phrase	Dehnung	<i>der kleine Hund – der kleine Hund</i>
	Satz	Pause Frequenz	<i>Ich fahre mit deinem Auto. – Ich fahre mit deinem Auto.</i>

Bereich wiesen die Kinder mit Autismus signifikant schlechtere prosodische Leistungen auf als die Kontrollgruppe. Paul et al. (2005) wiesen in einer Studie mit 27 autistischen Jugendlichen und Erwachsenen zwischen 14 und 21 Jahren rezeptive und produktive prosodische Einschränkungen in Bezug auf den Wort- und Satzakzent nach. In den prosodischen Bereichen Satzmodus und Pausensetzung unterschieden sich die Leistungen zwischen der Kontrollgruppe und den Probanden mit Autismus nicht signifikant. Auch Kinder mit Williams-Beuren-Syndrom zeigen signifikant schlechtere rezeptive und expressive prosodische Leistungen auf supralexikalischer Ebene, wie Catterall et al. (2006), Peppé und McCann (2003) und Stojanovic et al. (2007) in verschiedenen Studien mithilfe des PEPS-C (Peppé & McCann 2003) nachweisen konnten.

Sick (2004) beschreibt im Zusammenhang mit Poltern ein erhöhtes Sprechtempo, unrythmisches Sprechen sowie eine fehlerhafte Pausensetzung und Wort- und Satzakkzentuierung als typische prosodische Auffälligkeiten.

Laut Meister et al. (2007) ist die Verarbeitung der der Prosodie zugrunde liegenden akustischen Parameter sowohl bei Patienten mit Hörstörungen als auch bei denen mit Cochlea-Implantaten eingeschränkt. Diese Einschränkungen zeigten sich insbesondere bezüglich der Wahrnehmung von Tonhöhen- und Lautstärkevariationen (Meister 2011). Dies hat Auswirkungen auf die Erkennung von Satzmodi, Satzakkzenten und auf das Sprachverstehen im Störlärm (ebd.). Die Autoren bemängeln das Fehlen geeigneter deutscher Messinstrumente zur Prosodie-wahrnehmung.



Durchführung der ProSA am Laptop

Diagnostik der supralexikalischen Prosodie-Wahrnehmung

Zur rein rezeptiven Beurteilung sprachrelevanter prosodischer Fähigkeiten bei Kindern steht zurzeit nur der „Hörverstehenstest HVT“ (Urban 1986) für die 4. bis 7. Klasse zur Verfügung. Er beinhaltet die Prosodie-Untertests „Bedeutungen erfassen“ und „Betonungen erfassen“. Zur rezeptiven und expressiven Prüfung kann die Testbatterie „Allgemeiner Deutscher Sprachtest“ (Steinert 2011) für Kinder der 3. bis 10. Klasse herangezogen werden. Er beinhaltet Items zur Erfassung und Produktion des Satzfokus.

Als neueres, standardisiertes und normiertes Verfahren ist die „Patholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen“ (Kauschke & Siegmüller 2010) zu nennen, die mit wenigen Items die Produktion der ziel-sprachlichen Wortbetonung und Wortstrukturen auf lexikalischer Ebene (Trochäus, Jambus, Anapäst) erfasst. Das Screeningverfahren

„Prosodieentwicklung und -störungen“ (Perner 2006a) dagegen ist nicht standardisiert und normiert, es beinhaltet ebenfalls Testitems zur Überprüfung von Wortrhythmus und Silbenstruktur auf lexikalischer Ebene bei Kindern von 2;6 bis 5;0 Jahren.

Des Weiteren gibt es drei Verfahren für das Kindesalter, die sich ausschließlich auf sprachfreier Ebene mit der Diskrimination und Reproduktion von Rhythmen und Tonfolgen beschäftigen (Breuer & Weuffen 2006, Schöler 1999, Deegener et al. 1997). In der „Frenchay Dysarthrie Untersuchung“ (Enderby et al. 2004) wird die Sprachproduktion auch nach den prosodischen Parametern Tonhöhenvariation, Lautstärke und Geschwindigkeit beurteilt.

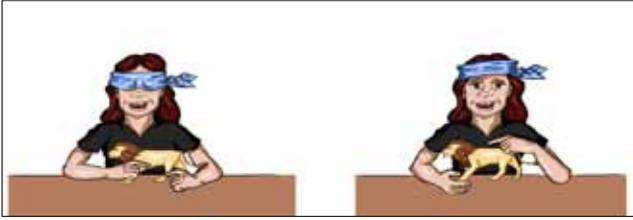
Abschließend sind zwei englischsprachige Profildbögen zur Beurteilung der Prosodie in der Spontansprache zu nennen: das „Prosody-Voice Screening Profile“, (Shriberg et al. 1990) und das „Prosody Profile“ (Crystal 1992). Für einen umfassenden Überblick zur Diagnostik siehe auch Spreer und Sallat (2011, 115). Daraus zeigt sich, dass kein umfassendes rezeptives Diagnostikverfahren zur Erfassung der prosodischen Funktionen im Vorschulalter zur Verfügung steht.

Aus diesem Mangel heraus wurde an der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst HAWK Hildesheim/Holzminde/Göttingen im Verlauf der letzten sechs Jahre ein Testverfahren zur Messung der rezeptiven prosodischen Merkmale und Funktionen auf supralexikalischer Ebene entwickelt. Die „Prosodie-Analyse“ (ProSA, Walther & Otten 2011) entstand in Anlehnung an das Testverfahren „Profiling Elements of Prosodic Systems – Children“ (PEPS-C, Peppé & McCann 2003) und steht nun nach umfassender

■ Tab. 2: Aufbau der ProSA (Schulz 2011, 32)

Tests	Untertests	Items	Beschreibung
Formtest	Satzmodus (5 Items) Wortgrenzen (5) Items Satzfokus (5 Items)	15	Diskrimination der akustischen Struktur 9 Ungleich- und 6 Gleich-Items
Funktionstests	Satzmodus	13	Unterscheidung zwischen Frage und Aussage 8 Fragen und 5 Aussagen
	Wortgrenzen	13	Unterscheidung von Zwei- und Dreiwortkombinationen 8 Drei- und 5 Zweiwortkombinationen
	Satzfokus	13	Erkennung richtiger und wichtiger Satzteile 8 erst- und 5 zweitwortbetonte Sätze
	Emotionen	13	Unterscheidung von Angst und Zuneigung 9 Angst- und 4 Zuneigungsitems

■ **Abb. 1: Grafische Darstellung im Untertest „Satzmodus“**



■ **Abb. 2: Grafische Darstellung im Untertest „Wortgrenzen“**



■ **Abb. 3: Grafische Darstellung im Untertest „Satzfokus“**



■ **Abb. 4: Grafische Darstellung im Untertest „Emotionen“**



Evaluierung und Normierung für den Einsatz in der logopädischen Praxis bereit.

Aufbau

Die ProsA (Walther & Otten 2011) ist ein computergestützter Sprachtest zur Überprüfung supralexikalischer prosodischer Fähigkeiten. Sie besteht insgesamt aus fünf Untertests mit 67 Items, die sich auf einen Formtest und vier Funktionstests verteilen. Jedem Untertest sind nach der Instruktion zwei Übungssiteme vorgeschaltet, die beliebig oft wiederholt werden können und unterstützende Instruktionen und Hilfen durch den Testleiter ermöglichen. Diese zusätzlichen Hilfen sind aufgrund der Objektivität konkret festgelegt. Tabelle 2 stellt den Aufbau der ProsA mit der Itemanzahl und -verteilung je Untertest sowie einer kurzen inhaltlichen Beschreibung dar.

Testdurchführung

Für die Durchführung der ProsA werden ein PC/Laptop sowie entsprechende Lautsprecher benötigt. Die ProsA läuft unter dem Betriebssystem Windows (Millenium, 2000, 2003, XP, Vista, 7). Wenn die Therapeutin das Programm startet, kann sie zunächst Patientendaten in ein Dialogfenster eingeben und dann die ProsA starten. Das Kind sitzt vor dem PC und kann somit die Abbildungen betrachten und Aufgaben hören. Anschließend klickt das Kind mit der Maus auf eines der Bilder oder zeigt mit dem Finger das entsprechende Bild und die Therapeutin klickt für das Kind. Die Speicherung der Ergebnisse erfolgt dann automatisch und kann im Anschluss gespeichert und/oder ausgedruckt werden. Die Therapeutin

hat die Möglichkeit, im vorgegebenen Rahmen Hilfestellungen zu geben, falls ein Kind die Aufgabenstellung und Übungsaufgaben nicht verstanden hat.

Untertest 1: Formtest

Im Rahmen des Formtests wird die Fähigkeit zur Diskrimination der akustischen Parameter Tonhöhenverlauf, Pausen, Dynamik und Länge überprüft. Dazu soll der Patient zwei Geräusche als gleich oder ungleich identifizieren. Diese Geräusche, die die prosodischen Eigenschaften gesprochener Sprache enthalten, aber keinerlei semantischen oder phonematischen Gehalt haben, wurden über einen sogenannten Laryngographen gesprochen. Dies bedeutet, dass ausschließlich der prosodische Charakter der Äußerung aufgezeichnet wurde. Der Proband soll in diesem Untertest 15 Geräuschpaare auf Grundlage von akustischen Eigenschaften unterscheiden. Der Erwerb und die Verwendung eines Laryngographen ist für die Durchführung der ProsA nicht erforderlich.

Untertest 2: Satzmodus

Im Untertest Satzmodus soll der Proband zwischen den Äußerungstypen Frage und Aussage unterscheiden (Abb.1). Anhand des Tonhöhenverlaufs und der Dynamik soll er erkennen, ob die Frau im Spiel rät oder benennt. Die Items wurden mit normaler Intonation, mit final mäßig (ca. 100Hz) steigender und mit final stark steigender Intonation (um 2000-3000Hz sowie dynamischer Steigerung um ca. 4dB) gesprochen (Walther 2009). Auf diese Weise wurde eine Schwierigkeitshierarchie bei den Frage-Items realisiert.

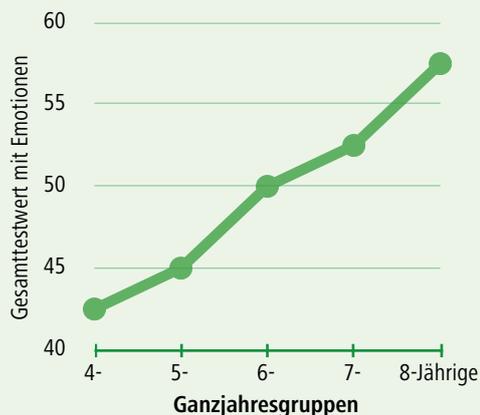
Untertest 3: Wortgrenzen

Der Funktionstest Wortgrenzen überprüft die Fähigkeit zur Unterscheidung zwischen Einzelwörtern und zusammengesetzten Substantiven. Dafür wurden zusammengesetzte Nomen ohne Fugenelemente als Items ausgewählt, die durch entsprechende Pausensetzung und Betonung in zwei Wörter getrennt werden können. Abbildung 2 zeigt beispielhaft die Aufgabe „Fuß, Ball und Hand“ vs. „Fußball und Hand“. Die Zweiwortkombinationen wurden ohne Pause und die Dreiwortkombinationen mit 300 ms bei geringer Ausprägung bzw. 700 ms zwischen dem ersten und zweiten Wort bei deutlicher Ausprägung gesprochen (Walther 2009). Auf Grundlage dieser zwei Ausprägungen wurde bei der Erkennung der Dreiwortkombinationen eine Schwierigkeitshierarchie realisiert.

Untertest 4: Satzfokus

Im Rahmen des Untertests Satzfokus wird überprüft, ob der Proband in der Lage ist, den richtigen und damit bedeutsamen Satzteil herauszufiltern. Eingebettet ist diese Überprüfung in eine Einkaufssituation, wobei der Verkäufer jeweils ein Lebensmittel vergessen hat (Abb. 3). Dieses fehlende Lebensmittel wird betont, indem es prosodisch fokussiert („Ich wollte *Äpfel* und *Kirschen* haben“) wird. Die prosodische Fokussierung wurde in leichter Ausprägung mit 4 dB lauter und ca. 1 000Hz höher und in deutlicher Ausprägung mit ca. 7 dB lauter und ca. 2000Hz höher als das unbetonte Wort gesprochen (Walther 2009). Auf diese Weise wurde eine steigende Itemschwierigkeit erreicht.

■ **Abb. 6: Mittelwertverteilung der erreichten Gesamtestwerte (Schulz 2011)**



Untertest 5: Emotionen

Der Emotionstest stellt eine Besonderheit dar und ermöglicht die Überprüfung der Unterscheidungsfähigkeit des Probanden zwischen den emotionalen Ausdrücken Angst und Zuneigung. Da der Ausdruck von Emotionen zu den paralinguistischen Erscheinungen zählt und nicht vollständig prosodischen Parametern unterliegt (Shriberg & Kent 2003), ist dieser Untertest in der Testendversion fakultativ. Insbesondere im Hinblick auf die Diagnostik rezeptiv-prosodischer Leistungen bei Menschen mit Autismus oder Morbus Parkinson ist der Emotionstest von Bedeutung.

In diesem Untertest wurden die 13 Items aus dem Wortfeld „Tiere“ unabhängig von der Assoziation einem emotionalen Ausdruck (Abb. 4) zugeteilt.

Gütekriterien der ProsA

Um dieses neue Testverfahren psychometrisch abzusichern, also zu gewährleisten, dass der Einsatz in der logopädischen Praxis objektiv, reliabel, valide und ökonomisch ist, sowie dass die Ergebnisse vor einer Altersnorm interpretiert werden können, wurde die ProsA in der Masterarbeit von Schulz (2011) evaluiert und normiert. Zurzeit finden weitere Validierungs- und Normierungsstu-

dien mit ca. 90 Kindern statt, die die vorläufige Datenbasis vervollständigen. Insgesamt stützt sich die bisherige Normierung der ProsA auf die Untersuchung von 423 monolingual deutsch aufwachsenden Kindern zwischen 4;0 und 8;11 Jahren aus vier verschiedenen Bundesländern. Das mittlere Alter der Kinder lag bei 6;8 Jahren (Standardabweichung SD 1;6). Insgesamt nahmen 196 Jungen und 227 Mädchen an der Studie teil. Die Ergebnisse von Jungen und Mädchen unterscheiden sich nicht.

Aufgrund der hohen Durchführungs- und Auswertungsstandards durch die Verwendung des Computers und das Vorliegen von Normdaten kann die Objektivität als gegeben angesehen werden. Die Reliabilität zeigt sich in einer hochsignifikanten Trennschärfe der Items innerhalb der Untertests, die eine ansteigende Schwierigkeit zwischen 45% und 96% Erkennung aufwiesen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die ProsA die rezeptiven prosodischen Fähigkeiten von Kindern zwischen vier und acht Jahren genau und zuverlässig misst (Schulz 2011). Für die Testendform der ProsA kann von einer inhaltlichen Validität aufgrund der Itemauswahl während der Testkonstruktionsphase ausgegangen werden. Darüber hinaus wurden Theorien zur supralexikalischen Prosodie zugrunde gelegt und wissenschaftlich belegte akustische Parameter bei den Sounditems beachtet, was die inhaltliche Repräsentativität der ProsA unterstützt.

Mit einer Durchführungsdauer von ca. 20 Minuten und einer computergestützten Auswertung von ca. 5 Minuten entspricht die ProsA für einen Sekundärtest in der Sprachentwicklungsdiagnostik auch ökonomischen Gesichtspunkten. Mit den vorliegenden Normdaten, die die Testrohwerte in Prozentränge und teilweise T-Werte umwandeln, können die Ergebnisse auch vor einer Altersnorm in durchschnittliche, über- oder unterdurchschnittliche Leistungen eingeordnet werden. Prozentränge geben an, wie viel Prozent der Probanden der Normierungstichprobe bessere bzw. schlechtere Leistungen zeigen als das untersuchte Kind. Ein Prozentrang von 25 bedeutet beispielsweise, dass 25% der Kinder aus der entsprechen-

den Altersgruppe schlechtere Leistungen zeigen, 75% hingegen bessere.

Da es sich bei der ProsA um einen Entwicklungstest handelt und somit Entwicklungszunahmen in den rezeptiv-prosodischen Fähigkeiten zu erwarten sind, müssen die Testwerte einen hoch signifikanten Zusammenhang mit dem Alter aufweisen. Dies konnte statistisch belegt werden. Eine detaillierte Betrachtung der Mittelwerte zwischen den fünf Altersgruppen bezüglich des Gesamtestwertes zeigt, dass diese ansteigen. In den Ganzjahresgruppen ist ein kontinuierlicher Anstieg von 42,3 (SD 9,0) bei den Vierjährigen bis 57,4 (SD 6,4) bei den achtjährigen Kindern zu verzeichnen. Der Anstieg der Mittelwerte über die 5 Altersgruppen ist in Abbildung 6 dargestellt.

Kritische Betrachtung

Mit der ProsA liegt nun auch im deutschsprachigen Raum ein rezeptives Verfahren zur Diagnostik der supralexikalischen Prosodie vor. Sie bezieht sich auf die linguistischen und paralinguistischen Funktionen der Prosodie. Damit schließt sich aus, dass die ProsA die Prosodie als Ursache einer SSES identifizieren kann.

Die bisherige Datenbasis von über 400 Kindern hat bereits einen entscheidenden Beitrag zur Normierung und damit zur Bestimmung prosodischer Fähigkeiten bei Kindern zwischen 4 und 8 Jahren geleistet. Doch gilt es zu bedenken, dass diese Studien noch nicht abgeschlossen sind und weitere Daten erhoben werden. Damit sind die Ergebnisse nur als vorläufig zu betrachten.

Zudem ist die Prosodie regional unterschiedlich ausgeprägt, sodass sowohl die Sprecherin als auch die Normdaten zurzeit nur für das Hochdeutsche Gültigkeit haben.

Bedeutung für die Praxis

Die Überprüfung prosodischer Elemente, wie z.B. auch die der oralen Stereognose, gehört nicht zu den Primär diagnostiken, um den aktuellen Stand des Spracherwerbs zu erfassen. In den Diagnostikstandards des *dbI* (2007) wird nach der Anamnese zunächst eine Be-

urteilung der Spontansprache postuliert, auf deren Grundlage man im Anschluss Screenings und/oder standardisierte und normierte Testverfahren einsetzt, um die identifizierten Störungsbereiche detailliert zu prüfen.

Dies würde für die Prosodie bedeuten, dass Logopäden in der Lage sind, während einer kurzen Spontansprache die expressiven und möglicherweise rezeptiven prosodischen Aspekte beurteilen zu können; zumindest so weit, dass sie sich für oder gegen den Einsatz eines Testverfahrens entscheiden können. Daher erscheint es notwendig, dass zunächst ein Bewusstsein über prosodische Störungen entsteht und Symptome beschrieben und erkannt werden können.

Bei bestehenden expressiven prosodischen Auffälligkeiten wie einer inadäquaten Akzentuierung des Satzes, fehlerhafter Pausensetzung oder Satztypmarkierung (Modus) wie z.B. bei kindlicher Sprechapraxie oder Poltern sollte bedacht werden, dass im Kindesalter diesen Symptomen evtl. eine rezeptive und/oder eine phonologische Ursache zugrunde liegt. In diesem Fall ist eine diagnostische Abklärung vor einer Altersnorm zu empfehlen.

Für die logopädische Therapie bedeutet dies, dass spezifisch an Störungsschwerpunkten, d.h. an der Erkennung und Bildung der akustischen Merkmale (Phonetik) oder an der Erkennung und Bildung der entsprechenden prosodischen Funktionen (Phonologie) gearbeitet werden kann. Aus unserer gemeinsamen Therapieerfahrung schalten Logopäden expressiven Übungen häufig grundsätzlich eine Differenzierung vor. Dies scheint prinzipiell auch sinnvoll, doch ist es ohne vorherige Überprüfung der rezeptiven Bereiche unspezifisch und ineffizient. In einem Folgeartikel zur Prosodie in der nächsten Ausgabe wird anhand eines Fallbeispiels die Therapie prosodischer Störungen praxisnah beschrieben.

LITERATUR

- Ackermann, H., Hertrich, I. & Ziegler, W. (1993). Prosodische Störungen bei neurologischen Erkrankungen – eine Literaturübersicht. *Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie* 61 (7), 241-253
- Altmann, H. (1989). *Zur Intonation von Modus und Fokus im Deutschen*. Tübingen: Niemeyer
- Breuer, H. & Weuffen, M. (2006). *Lernschwierigkeiten am Schulanfang*. Weinheim: Beltz
- Crystal, D. (1992). *Profiling linguistic disability*. London: Whurr
- Catterall, C., Howard, S., Stojanovic, V., Szczerbinski, M. & Wells, B. (2006). Investigating prosodic ability in Williams Syndrome. *Clinical Linguistics & Phonetics* 20 (7-8), 531-538
- dbl (2007). *Diagnostikstandards*. <http://www.dbl-ev.de/index.php?id=1616> (02.11.2011)
- DeCasper, A.J., Lecanuet, J.P., Busnel, M.C., Granier-Deferre, C. & Maugeais, R. (1994). Fetal reactions to recurrent maternal speech. *Infant Behavior and Development* 17, 159-164
- Deegener, G., Dietel, B., Hamster, W., Koch, C., Matthaei, R., Hödl, H., Rückert, N., Stephanie, U. & Wolf, E. (1997). *Tübinger Luria-Christensen Neuropsychologische Untersuchungsreihe für Kinder (TÜKI)*. Weinheim: Beltz
- Fikkert, P., Penner, Z. & Wymann, K. (1998). Das Comeback der Prosodie: Neue Wege in der Diagnose und Therapie von phonologischen Störungen. *Logos interdisziplinär* 6 (2), 84-97
- Gibbon, D. (1998). *Sprachlaute: Phonologie (Wortphonologie)*. <http://coral.lilli.uni-bielefeld.de/Classes/Summer98/Grundkurs98/Vorlesung/grundkursvorlesung/node7.html> (26.09.2011)
- Grassegger, H. (2010). *Phonetik. Phonologie*. Idstein: Schulz-Kirchner
- Grimm, H. (2003). *Störungen der Sprachentwicklung*. Göttingen: Hogrefe
- Hargrove, P.M. & McGarr, N.S. (1994). *Prosody Management of communication disorders*. San Diego: Singular
- Höhle, B. (2004). Sprachwahrnehmung und Spracherwerb im ersten Lebensjahr. *Sprache – Stimme – Gehör* 28, 2-7
- Kauschke, C. & Siegmüller, J. (2010). *Pathologische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen*. München: Urban & Fischer, Elsevier
- Lauer, N. & Birner-Janusch, B. (2007). *Sprechapraxie im Kindes- und Erwachsenenalter*. Stuttgart: Thieme
- Meister, H. (2011). Verarbeitung prosodischer Merkmale mit Cochlea-Implantaten. *Sprache – Stimme – Gehör* 35, 137-141
- Meister, H., Tepeli, D., Wagner, P., Walger, M., von Wedel, H. & Lang-Roth, R. (2007). Experimente zur Perception prosodischer Merkmale mit Cochlea-Implantaten. *HNO* 4, 264-270
- Mioska, C. (2006). *Habitus der Prosodie. Die Bedeutung der Rekonstruktion von personalen Sprechstilen in pädagogischen Handlungskontexten*. Frankfurt/M.: Lang

- Otten, M. & Walther, W. (2009). Prosodie – Bedeutung, Funktionen, Diagnostik. *Forum Logopädie* 1 (32), 18-25
- Paul, R., Augustyn, A., Klin, A. & Volkmar, F.R. (2005). Perception and production of prosody by speakers with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 35 (2), 205-220
- Penner, Z. (2002). Plädoyer für eine präventive Frühintervention bei Kindern mit Spracherwerbsstörungen. In: Suchodoletz, W. v. (Hrsg.), *Therapie von Sprachentwicklungsstörungen. Anspruch und Realität* (106-142). Stuttgart: Kohlhammer
- Penner, Z. (2006a). *Screeningbogen 1*. Troisdorf: Bildungsverlag Eins
- Penner, Z. (2006b). *Sehr frühe Förderung als Chance*. Troisdorf: Bildungsverlag Eins
- Penner, Z., Fischer, A. & Krügel, C. (2006). *Von der Silbe zum Wort*. Troisdorf: Bildungsverlag Eins
- Peppé, S. (2009). Why is prosody in speech-language pathology so difficult? *International Journal of Speech-Language Pathology* 11 (4), 258-271
- Peppé, S. & McCann, J. (2003). Assessing intonation and prosody in children with atypical language development: the PEPS-C test and the revised version. *Clinical Linguistics & Phonetics* 17, 345-354
- Peppé, S., McCann, J., Gibbon, J., O'Hare, A. & Rutherford, M. (2007). Receptive and expressive prosodic ability in children with high-functioning autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 50, 1015-1028
- Sallat, S. (2008). *Musikalische Fähigkeiten im Fokus von Sprachentwicklung und Sprachentwicklungsstörung*. Idstein: Schulz-Kirchner
- Schmidt, J.E. (2001). *Neue Wege der Intonationsforschung*. Hildesheim: Olms
- Schöler, H. (1999). *IDIS – Inventar diagnostischer Informationen bei Sprachentwicklungsauffälligkeiten*. Heidelberg: Winter
- Schulz, K. (2011). *Validierung und Normierung der Prosodie Analyse (ProsA) – ein Sprachtest zur Überprüfung rezeptiv-prosodischer Fähigkeiten bei Kindern zwischen vier und acht Jahren*. Unveröffentlichte Masterarbeit an der HAWK Hildesheim
- Seiferth, W. & Otten, M. (2008). Prosodische Merkmale in der Kommunikation als Träger bedeutungsunterscheidender Funktionen. *Logos interdisziplinär* 2 (16), 114-119
- Shriberg, L., Kwiatkowski, J. & Rasmussen, C. (1990). *Prosody-Voice Screening Profile – PVSP*. Tucson, AZ: Communication Skill Builders
- Shriberg, L.D. & Kent, R.D. (2003). *Clinical Phonetics*. Boston, Mass.: Ally and Bacon
- Shriberg, L.D., Paul, R., McSweeney, J.L., Klin, A., Cohen, D.J. & Volkmar, F.R. (2001). Speech and prosody characteristics of adolescents and adults with high-functioning autism and Asperger Syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 44, 1097-1115
- Sick, U. (2004). *Poltern*. Stuttgart: Thieme
- Spreer, M. (2011). Prosodie – die Musik in der Sprache. Form und Funktion im (gestörten) Spracherwerb. *Die Sprachheilarbeit* 4, 198-203
- Spreer, M. & Sallat, S. (2011). Prosodie – diagnostische Möglichkeiten. *Sprache – Stimme – Gehör* 3 (35), 148-152
- Steinert, J. (2011). *Allgemeiner Deutscher Sprachtest – ADST*. Göttingen: Hogrefe
- Stojanovic, V., Setter, J. & Ewijk, L. v. (2007). Intonation abilities of children with Williams Syndrome: a preliminary investigation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 50, 1606-1617
- Urban, K.K. (1986). *Hörverstehenstest – HVT*. Weinheim: Beltz
- Van der Meulen, S., Janssen, P. & Den Os, E. (1997). Prosodic abilities in children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders* 30 (3), 155-170
- Walther, W. (2009). *Überprüfung rezeptiv-prosodischer Merkmale bei Vorschulkindern*. Unveröffentlichte Masterarbeit an der HAWK Hildesheim
- Walther, W. & Otten, M. (2011). *Prosodie-Analyse (ProsA)*. Unveröffentlichte Testversion der HAWK Hildesheim
- Weinert, S. (2000). Sprach- und Gedächtnisprobleme dysphasisch-sprach-gestörter Kinder: Sind rhythmisch-prosodische Defizite eine Ursache? In: Müller, K. & Aschersleben, G. (Hrsg.), *Rhythmus. Ein interdisziplinäres Handbuch* (255-283). Bern: Huber
- Weinert, S. (2006a). Sprachstörung – Kontinuum oder Ausdruck beeinträchtigter Verarbeitungsprozesse?

SUMMARY. ProsA (Prosody-Analysis) – Presentation of a new valid assessment procedure for prosodic abilities

Prosody subsumes features of speech such as fundamental frequency, sound intensity, syllable-duration and speech pauses which, depending on their relative quantities, fulfil several functions in verbal communication. Problems in auditory discrimination and production of, for example, sentence focus or phrasal boundaries have been found in children with developmental apraxia of speech, cluttering, autism and other communicative disorders. This paper describes prosodic bootstrapping as well as linguistic, paralinguistic and pragmatic prosodic functions and their occurrence. In it is included a description of the concept and application of ProsA, an assessment procedure to determine the ability to understand linguistic and paralinguistic prosodic functions.

KEY WORDS: assessment development – prosody – sentence mode – sentence focus – intonation – assessing prosody

- In: dbl (Hrsg.), *Sprachentwicklung in Deutschland (7-23)*. Frechen: dbl. http://www.dbl-ev.de/fileadmin/media/publikationen/sprachfoerder_symposium_doku.pdf (24.07.2011)
- Weinert, S. (2006b). Sprachentwicklung einschließlich Bilingualismus. In: Funke, J. & Frensch, P. A. (Hrsg.), *Handbuch der Allgemeinen Psychologie – Kognition (656-664)*. Göttingen: Hogrefe
- Weinert, S. & Grimm, H. (2008). Sprachentwicklung. In: Oerter, R. & Montada, L. (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie (502-534)*. Weinheim: Beltz
- Weinert, S. & Müller, C. (1996). Erleichtert eine akzentuierte Sprachmelodie die Sprachverarbeitung? Eine Untersuchung zur Verarbeitung rhythmisch-prosodischer Informationen bei dysphasisch-sprach-gestörten Kindern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* 28, 228-256
- Wells, B. & Peppé, S. (2003). Intonation abilities of children with speech and language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 46, 5-20
- Wells, B. & Peppé, S. (2005). Intonation within a psycholinguistic frame-work. In: Stackhouse, J. & Wells, B. (Hrsg.), *Children's speech and literacy difficulties 2. Identification and intervention (366-395)*. London: Whurr
- Wennerstrom, A.K. (2001). *The music of everyday speech: prosody and discourse analysis*. Oxford: Oxford University Press
- Wunderlich, A. & Ziegler, W. (2004). Rezeptive Prosodieverarbeitung nach Hirnschädigung: Eine Literaturübersicht und ein Modell. *Neurolinguistik* 18 (1-2), 39-78
- Zimmer, C. (1999). *Dysgrammatismus – Prosodie – Rhythmus*. Frankfurt/M.: Lang

DOI dieses Beitrags (www.doi.org)

10.2443/skv-s-2012-53020120105

Korrespondenzanschrift

Hochschule für angewandte Wissenschaft
und Kunst HAWK
Wenke Walther, M.Sc.
Goschentor 1
31134 Hildesheim
walther@hawk-hhg.de