

# Therapieansätze bei verbaler Entwicklungsdyspraxie

Beate Birner-Janusch

## Zusammenfassung

Vorge stellt wird die verbale Entwicklungsdyspraxie, ihre Symptome, mögliche Erklärungsansätze und ausgewählte Therapieverfahren. Die genauen Ursachen dieser Sprechstörung sind derzeit noch unbekannt. Als Erklärungsansatz wird das Konzept der fundamentalen Prozesse von Caruso und Strand (1999) dargestellt, die dem Sprechen zugrunde liegen. Vorge stellt werden drei Behandlungsverfahren: Rhythmisch-melodische Verfahren, Integrale Stimulationsmethode und Taktil-kinästhetische Verfahren. Der Beitrag geht besonders auf TAKTKIN ein, die deutsche Fassung des PROMPT™-Systems (Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets). Der Ansatz ist modellorientiert, er basiert auf der sprechmotorischen Behandlungshierarchie von Hayden & Square (1994) und wurde in seiner Wirksamkeit bestätigt.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Verbale Entwicklungsdyspraxie – sprechmotorische Störungen – Kinder – Therapie

## Einleitung

Die Sprach- und Sprechentwicklung eines Kindes ist ein langwieriger und komplexer Prozess. Er wird multifaktoriell beeinflusst und ist störanfällig.

Störungen der Sprachentwicklung können auf den unterschiedlichsten Ebenen wie z.B. der lexikalischen Entwicklung, der Grammatikentwicklung sowie der phonetisch-phonologischen Entwicklung auftreten. Die Ursachen dieser Störungen sind wiederum vielfältig (z.B. perinataler Sauerstoffmangel und dadurch verursachte veränderte Entwicklung des Gehirns) und können häufig nicht genau ermittelt werden. Selbst durch moderne bildgebende Verfahren (z.B. Positronenemissionstomografie oder funktionelle Magnetresonanztomografie) können bislang keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen

Störungen der Entwicklung von Sprach- und Sprechfunktionen im Kindesalter und dem neuroanatomisch-neurophysiologischen Status des Kindes hergestellt werden (Marquardt et al., 2002). Zur Diagnosestellung der Sprach- und Sprechauffälligkeiten ist eine genaue Verhaltensbeobachtung und -analyse unerlässlich.

In dem Bereich der phonetisch-phonologischen Entwicklungsstörungen sind u.a. folgende Diagnosen zu nennen:

- Zentral-auditive Verarbeitungsstörung
- Phonologische Entwicklungsverzögerung bzw. konsequente und inkonsequente phonologische Störung
- Dyslalie
- Dysarthrie
- Verbale Entwicklungsdyspraxie

Gegenstand dieses Artikels ist die verbale Entwicklungsdyspraxie. Ihre Symptome



**Beate Birner-Janusch**

erhielt ihre Logopädie-Ausbildung 1987-90 an der Fachschule der Universität Ulm. Nach Stationen an einer Schule für Körperbehinderte in Kempten, der Parkinson Klinik Bad Nauheim und einem USA-Aufenthalt studierte sie von 1994-99 Lehr- und Forschungslogopädie an der

RWTH Aachen. Daneben Tätigkeit in logopädischer Praxis und Lehraufträge an verschiedenen Lehranstalten für Logopädie. 1997 folgte die Ausbildung zur PROMPT™-Therapeutin in den USA und an der Universität Toronto, 1999 Ausbildung zur PROMPT™-Instruktorin am PROMPT™-Institut in Santa Fe, NM/USA. Zurzeit ist die Lehrlogopädin (dbl) in der Weiterbildung von SprachtherapeutInnen und in einer logopädischen Praxis als freie Mitarbeiterin tätig.

sowie mögliche Erklärungsansätze und ausgewählte Therapieverfahren werden vorgestellt.

## Was ist eine verbale Entwicklungsdyspraxie?

Die Diagnose „Verbale Entwicklungsdyspraxie“ ist im deutschen Sprachraum relativ unbekannt. Dies ist auf unterschiedliche Gründe zurückzuführen. Wenn auch die Diagnose in der internationalen Literatur schon seit 1891 (Hadden, 1891) bekannt ist, ist ihre Existenz nicht weniger umstritten (z.B. Guyette & Diedrich, 1981). Die jüngere Literatur zeigt jedoch, dass es immer mehr Forschungsergebnisse gibt, die übereinstimmende Kriterien zur Diagnosestellung ermittelt haben (z.B. Davis et al., 1998; Thoonen et al., 1997).

Davis et al. (1998) fanden in einer Langzeitstudie bei vier von 22 Kindern den

Verdacht auf verbale Entwicklungsdyspraxie bestätigt. Sie führen die Unklarheiten bei der Diagnosestellung darauf zurück, dass in den letzten 40 Jahren die Kinder mit verbaler Entwicklungsdyspraxie nicht durch einen klar umrissenen und objektivierbaren Symptomkomplex beschrieben wurden. Dadurch wurde die Störung somit nicht genau genug von anderen Störungen der Aussprache differentialdiagnostisch abgegrenzt. Häufig seien die Kinder zu Studien ausgewählt worden, die der jeweiligen Definition von verbaler Entwicklungsdyspraxie der beteiligten Forscher entsprach. Zur Objektivierung der Störung schlagen verschiedene Autoren (Davis et al., 1998; Maassen et al., 2001; Marquardt et al. 2002) folgenden Symptomenkomplex vor:

- Normales Hörvermögen
- Normale non-verbale Intelligenz
- Keine Paresen oder Schwäche der orofacialen Muskulatur

#### Charakteristika der sprechmotorischen Produktion

- Eingeschränktes Lautinventar (Vokale und Konsonanten)
- Probleme bei der Aneinanderreihung von Lauten zu Silben (und darüber hinaus) – es kommt häufig zu Lautmetathesen und Lautelisionen
- Stark unverständliches Sprechen
- Hohe Fehlerzahlen in der Konsonantenbildung
- Lautentstellungen (auch von Vokalen z.B. durch Nasalisierung)
- Artikulatorisches Suchverhalten
- Inkonsistenz der Fehler, die nur unzureichend durch eine phonologische Prozessanalyse charakterisiert werden können
- Probleme, Sprechbewegungen aneinander zu reihen
- Fehlerzunahme beim Anstieg der Wortlänge und der Silbenkomplexität
- Prosodische Auffälligkeiten (monotonen und langsames Sprechen)

#### Charakteristika der auditiven Fähigkeiten

- Beeinträchtigungen der auditiven Wahrnehmung
- Probleme in der auditiven Diskrimination
- Schwierigkeiten beim Erkennen und Produzieren von Reimen

#### Sprachliche Charakteristika

- Altersentsprechende Sprachverständnisseleistungen
- Expressive Leistungen sind signifikant schlechter entwickelt als die rezeptiven Leistungen
- Syntaktische und morphologische Fehler
- Defizite im Verständnis von Konzepten

#### Kognitive Charakteristika

- Signifikant niedrigere Leistungen in verbalen Untertests bei Intelligenztests

#### Geschlechtscharakteristika

- 3:1 Jungen zu Mädchen

#### Charakteristika der Praxis

- Schlechte non-verbale Praxiefähigkeiten
- Entwicklungsverzögerung der motorischen Meilensteine
- Allgemein motorisch ungeschickt im Alltag

#### Neurologische Charakteristika

- Keine neuroanatomischen Veränderungen
- leichte neurologische Auffälligkeiten (z.B. Hypotonie)

Andere Autoren beschreiben weitere Symptome, die man häufig bei Kindern mit verbaler Entwicklungsdyspraxie findet:

- Die Störung verbessert sich in der Therapie nur langsam und mühsam.
- Es besteht eine buccofaziale Apraxie.
- Unwillkürliche Bewegungen sind leichter als willkürliche.
- Langsame diadochokinetische Bewegungen beim Sprechen (z.B. bei der Wiederholung der Silbenfolge „pataka“).
- Die Kinder haben nicht oder nur wenig gelallt.
- Es gab Schwierigkeiten bei der Nahrungsaufnahme (Kauen und Saugen).
- Nonverbale Kommunikationsfähigkeiten werden kompensatorisch eingesetzt.
- Probleme beim Lese-Rechtschreiberwerb.
- Beeinträchtigungen bei der Sequenzierung von (grobmotorischen) Bewegungen.
- Intermodale Wahrnehmung ist nicht immer möglich.
- Aufmerksamkeitschwäche.

Für das Deutsche gibt es bislang keine standardisierten Untersuchungsverfahren

für verbale Entwicklungsdyspraxie. Deshalb kann die Diagnosestellung nur nach einer genauen Beobachtung einer geschulten UntersucherIn erfolgen. Es müssen nicht alle der oben genannten Beobachungskriterien auf jedes Kind zutreffen, um die Diagnose stellen zu können.

Die verbale Entwicklungsdyspraxie kann – wie auch im Erwachsenenalter – mit Gliedmaßenapraxie und buccofazialer Apraxie auftreten. Ein isoliertes Auftreten ist auch im Kindesalter möglich, aber eher selten. Dewey (1995) stellt die These auf, dass Entwicklungsdyspraxie im Allgemeinen, also alle drei Formen der Dyspraxie, die Folge einer linguistisch-konzeptuellen Störung sein könnte. Zur genauen Klärung der Ätiologie ist sicher noch weitere Forschung nötig.

## Erklärungsmodelle und Forschungsstand

Die genauen Ursachen für verbale Entwicklungsdyspraxie sind bislang noch unbekannt. Es sind verschiedenste Erklärungsversuche unternommen worden. Sie reichen von inadäquater phonemischer Repräsentation (auch von Silben und Suprasegmentalia), die sich als sprechmotorisches und motorisches Defizit zeigt, über Schwierigkeiten in der prämotorischen Organisation und den Sequenzierungsleistungen. Das manifestiert sich expressiv im motorischen Bereich bis hin zu gemischten Erklärungsansätzen, die ein Kontinuum zwischen linguistischen und sprechmotorischen Leistungen annehmen. So ist nach diesen Ansätzen ebenfalls ein Kontinuum an klinischer Symptomatik möglich – von der Planung bis zur Ausführung einer Mund- und Sprechbewegung. Dennoch war bis vor kurzem keiner dieser Erklärungsansätze in der Lage, Voraussagen zum Auftreten bestimmter Symptome zu machen und einen Beitrag zur Frage der Differentialdiagnose zu leisten (Davis et al., 1998).

Als Erklärungsansatz wird im Folgenden das Konzept der fundamentalen Prozesse von Caruso und Strand (1999) dargestellt, die dem Sprechen zugrunde liegen.

Caruso und Strand (1999) führen das Modell (Abbildung 1, nächste Seite) auf die Arbeiten verschiedener Autoren zurück. Sie betonen, dass es sich um ein Modell handelt, welches in erster Linie die sensomotorischen Steuerungsprozesse des physiologischen und pathologischen Sprechens beleuchtet, weniger sprachsystem-



nur einige der Teile, die an diesem Punkt im Prozess vonstatten gehen.

## Sensomotorische Planung

Die sensomotorische Planung ist der nächste wichtige Schritt auf dem Weg von den kognitiv/linguistischen Prozessen hin zu Sprechbewegungen. Auf dieser Ebene plant der Sprecher das akustische Ergebnis des Sprechens. Das primäre Ziel des Sprechers ist dabei, für den Zuhörer verständlich zu sein.

Das akustische Ergebnis des Sprechens hängt von den Bewegungen im Vokaltrakt ab. So plant der Sprecher, um verständlich zu sein:

- ▶ Die räumliche Konfiguration/artikulatorische Stellung, die mit den beabsichtigten akustischen Ergebnissen übereinstimmt.
- ▶ Die artikulatorische Bewegungsdynamik, die notwendig ist, um die artikulatorische Zielkonfiguration wie auch die folgenden Zielkonfigurationen zu erreichen.

Es wird noch diskutiert, ob diese Planung für jeden Laut oder aber silbisch vollzogen wird. Die meisten Forscher gehen jedoch davon aus, dass die Silbe die grundlegende Planungseinheit ist. Dazu gibt es zunehmend mehr Hinweise. So *fanden Maassen et al. (2001)* deutliche Unterschiede zwischen Kindern mit verbaler Entwicklungsdyspraxie und sprechgesunden Kindern in der Produktion verschiedener Silbengrenzen. Die Forschergruppe schließt daraus, dass die sprechmotorische Planung von artikulatorisch komplexeren Silbenprogrammen für Kinder mit verbaler Entwicklungsdyspraxie Schwierigkeiten bereitet. *Caruso und Strand (1999)* empfehlen für die Patienten, denen diese Verarbeitungsebene Schwierigkeiten bereitet und die eine verbale Entwicklungsdyspraxie haben, visuelle und/oder taktil-kinästhetische Behandlungsmethoden (siehe Abschnitt Therapiemethoden). Sie begründen ihre Vorschläge damit, dass durch solche Therapieansätze die nötigen Erfahrungen gesammelt werden können, um die synaptischen Verbindungen zur Bildung und zum Behalten der jeweiligen Vokaltraktdynamik aufzubauen und stabilisieren zu können.

## Sensomotorische Programmierung

An diesem Punkt im Modell stehen die zeitliche Abstimmung und die Positionen der Artikulation im Mittelpunkt der Verarbeitung. Diese Verarbeitungsebene besteht aus vier Elementen:

- ▶ Das Element der *Kraftdosierung* ist dafür verantwortlich, dass die Muskelaktivität auf ein Niveau gebracht wird, um die Aufgabe bewältigen zu können.
- ▶ Die *zeitlichen Verhältnisse* der Bewegungen werden jeweils für die einzelne Struktur, die an der Sprechbewegung beteiligt ist, bestimmt.
- ▶ Die Positionen und die zeitliche Abstimmung einzelner oder mehrerer Strukturen zueinander wie auch zu den respiratorischen und laryngealen Gegebenheiten werden in den *Verhältnissen zwischen den Strukturen und Komponenten* berücksichtigt.
- ▶ Während des Programmierungsprozesses wird der *Status der Verwendung der Dynamik* überwacht, damit die Initiierung und Fortsetzung der Bewegung dem Plan entsprechend ablaufen und ihr letztendlich angesteuertes Ziel erreichen.

Die Programmierung auf dieser Ebene beinhaltet die zeitlichen Charakteristika der Muskel- und der kinematischen Aktivität sowie die Regulierung der Stärke der Muskelaktivität zur Initiierung der Bewegung. Auch zur Fortsetzung der Bewegung gibt es Regelmechanismen, um die Bewegung im Fluss zu halten und die zeitliche Abstimmung zwischen den einzelnen Strukturen und den drei grundlegenden Funktionskreisen – der Respiration, der Phonation und der Artikulation – zu gewährleisten. Somit stellen die Variablen der sensomotorischen Programmierung auf dieser Ebene des Modells die Grundlage für die Koordination der folgenden sprechmotorischen Produktion dar. Diese Ebene muss jedoch gleichermaßen extrem flexibel wie fein abgestimmt sein, wenn man bedenkt, dass beim Sprechen die Laut- und Silbenproduktion alles andere als stereotyp abläuft und der Artikulationsort – je nach phonetischem Kontext – erheblich variieren kann.

## Sensomotorische Ausführung

Die Realisation der geplanten und programmierten Sprechbewegung findet auf der Ebene der sensomotorischen Ausführung statt. Das Element, welches mit *Darstellung aktueller Anpassungen* bezeichnet

ist, repräsentiert den Punkt, an welchem die vorher geplanten oder programmierten Bewegungen ausgeführt und produziert werden. Ein wichtiger Schritt des Prozesses ist die *Durchführung aktueller Anpassungen*. Dieser Schritt ist wesentlich, weil er zeigt, dass

- ▶ nachdem die Sprechproduktion schon begonnen hat, das System noch flexibel genug ist, während des laufenden Prozesses Veränderungen vorzunehmen und
- ▶ ein Austausch zwischen diesem Prozess und dem vorhergehenden Schritt der Programmierung besteht.

Dieser zweite Punkt ist insofern relevant, dass ohne seine Existenz der Programmierungsprozess nicht über Veränderungen informiert wäre, die auf der Ausführungsebene vollzogen werden. Ohne diese Rückkopplung würde der Programmierungsapparat Informationen weiterschicken, die fortwährender Anpassungen bedürftigen. Bei Störungen dieser Verarbeitungsebene kommt es nach *Caruso und Strand (1999)* zu kindlichen Dysarthrien.

Zusammenfassend ist es anhand dieses Modells möglich zu formulieren, wie koordiniertes Sprechen entsteht und wie sprechmotorische Störungen erklärt werden können. Das Hauptmerkmal des Modells ist Flexibilität und Variabilität. Dies sind die Charakteristika effizienter neuro-motorischer Steuerungsmechanismen, die erlernten willentlichen Bewegungen beim Menschen zugrunde liegen.

Das Modell dient weiterhin dazu, kindliche Sprechstörungen genauer kennen zu lernen und beschreiben zu können. Im Hinblick auf die Therapieplanung ist es von entscheidender Wichtigkeit zu wissen, welche Ebenen wie stark betroffen sind und welcher Stellenwert diesen Schwierigkeiten am Gesamtprozess des Sprechens zu zuordnen ist. Es ist wünschenswert, dass weitere diagnostische Verfahren für das Deutsche entwickelt werden, um genauere differentialdiagnostische Abklärung und modellorientierte Therapieverfahren zu ermöglichen.

## Ausgewählte und nachgewiesene wirksame Therapiemethoden

Es sind verschiedene Verfahren zur Behandlung verbaler Entwicklungsdyspraxien beschrieben worden. Im Folgenden wird eine Auswahl von drei Gruppen erläutert:

- Rhythmisch-melodische Verfahren
- Integrale Stimulationsmethode
- Takttil-kinästhetische Verfahren

## Rhythmisch-melodische Verfahren

Schon in der sehr frühen Phase des Spracherwerbs kommt es zu einfachen rhythmisch-vokalischen Äußerungen. Sie scheinen eine Grundlage für den späteren Erwerb von komplexeren erlernten sprechmotorischen Fähigkeiten darzustellen. Das Lallen lässt sich in verschiedene größere Phasen einteilen, von denen jede durch einen komplexer werdenden Rhythmus gekennzeichnet ist. Von einfachen Silben kommt es zu rhythmisch reduplizierten Silben. Im nächsten Schritt fängt das Kind an, rhythmisch alternierende oder verbindende Kontraste zu bilden. In dieser Phase kommt es auch zu einer Art Lallen, das als komplexe Mischung aus realen Wörtern und pseudo-wortähnlichen Silben beschrieben werden kann. Somit werden die vorsprachlichen Sprechbewegungen in der Entwicklung immer divergenter und komplexer. Die rhythmischen Strukturen stellen jedoch weiterhin die Grundlage für die Sprechentwicklung dar (Papousek, 1994).

Kindern mit verbaler Entwicklungsdyspraxie scheinen diese grundlegenden Fähigkeiten u.U. zu fehlen. Verschiedene Autoren beschreiben, dass das Lallen bei diesen Kindern erheblich eingeschränkt ist. Die Frage, die sich stellt, ist, ob das eingeschränkte Lallen die Ursache dafür darstellt, dass die Fähigkeit, komplexe rhythmische sprechmotorische Muster zu produzieren, später ebenfalls nicht möglich ist? Oder ist das vorsprachliche Lallen bei Kindern mit verbaler Entwicklungsdyspraxie deshalb reduziert, weil die biologischen Grundlagen im Gehirn, die zur Regulation der komplexen rhythmischen sprachlichen Verhaltens nötig sind, sich nicht so entwickeln wie bei sich physiologisch entwickelnden Kindern? Diese Frage ist bislang noch ungeklärt und bedarf weiterer Forschung (Square, 1999). Der Einsatz von Rhythmus wird in vielen Therapieverfahren zur verbalen Entwicklungsdyspraxie genutzt. Es werden einfache rhythmische Wiederholungen von Einzel-lauten und Silben erübt wie z.B. in der

Touch-Cue-Methode (Bashir et al., 1984) oder im Programm des *Nuffield Centres* (1992) in London. Es gibt einige Autoren, die einfache rhythmische wiederholende Sprechübungen empfehlen. Die meisten der genannten Verfahren gliedern sich in ihrem Vorgehen so, dass auf der nächsten Stufe der Therapie die rhythmische Wiederholung alternierender Silben und Wörter geübt werden. Dazu werden häufig noch ganzkörperliche Bewegungen, z.B. mit dem Fuß im Rhythmus klopfen, oder die Kombination mit Gesten, z.B. dem Winken zum Abschied, empfohlen (Square, 1999). So werden bei diesen Verfahren die physiologischen Schritte der Entwicklung nachvollzogen wie z.B. das Zusammenspiel zwischen gesamtkörperlicher Motorik und der Sprechmotorik oder auch die wiederholten Silbenketten. Die Wirksamkeit dieser Ansätze konnte vielfältig in der Therapie mit Kindern nachgewiesen werden (Square, 1999).

Ein weiteres Beispiel rhythmisch-melodischer Verfahren ist die „Melodische Intonationstherapie“. Sie wurde für die Behandlung von erworbenen nichtflüssigen Aphasien und Sprechapraxien von Albert et al. (1973) entwickelt. Zu intoniertem Sprechgesang wird gleichzeitig mit der Hand auf den Tisch geklopft, um deblockierend auf die Sprechfähigkeiten des Patienten einzuwirken. Die Vorgehensweise ist in verschiedene Schritte gegliedert und klar strukturiert. Ziel ist es, die Initiierungsfähigkeiten des Patienten soweit zu verbessern, dass lediglich durch das intonierende Klopfen der Therapeutin der Patient selbständig zu sprechen beginnt.

Diese Methode wurde schon Anfang der 80er Jahre auf die Behandlung von verbal dyspraktischen Kindern übertragen und angepasst. In dem Programm von Helfrich-Miller beispielsweise wird versucht, das Sprechen auf einer Phrasenebene von Zwei- bis zu Fünf-Wort-Phrasen zu stimulieren. Dabei wird auf altersgerechte morfo-syntaktische und phonologische Komplexität geachtet. Im Gegensatz zur Therapie mit Erwachsenen werden Gesten aus der Gebärdensprache benutzt, um den sprachlichen wie den rhythmischen Aspekt zu unterstützen. Besonders bei Kindern im Vorschul- und Schulalter konnten beachtliche Erfolge durch die melodische Intonationstherapie erzielt werden (Helfrich-Miller, 1984, 1994).

## Integrale Stimulationsmethode

Die Integrale Stimulationsmethode, wie sie von Strand & Skinder (1999) beschrieben wird, ist in der Therapie von Sprechstörungen schon seit den 50er Jahren bekannt. Die Autorinnen betonen, dass Kinder mit sensorimotorischen Planungs- und Programmierungsschwierigkeiten – wie die Gruppe der Kinder mit verbaler Entwicklungsdyspraxie beschrieben wird – in einer angemessenen Behandlung mit einer hierarchisch gegliederten Reihe von Wortmaterial konfrontiert werden, um spezifische Bewegungsabläufe zu üben, die zum Sprechen benötigt werden.

Sie schlagen eine Art lerntheoretisches Vorgehen vor, welches allgemein an den Prinzipien des motorischen Lernens (z.B. häufigen Wiederholungen) orientiert ist. Zuerst sollte mit maximaler Unterstützung von Seiten der Therapeuten geübt werden, wonach sich eine Phase anschließt, in der Hilfen systematisch reduziert werden. Dabei sollte der Stimulus – das Vormachen und Vorsprechen – gut zeitlich sowie auf die Aufmerksamkeit des Patienten abgestimmt sein. Dabei geht es primär darum, das Bewegungsmuster des Patienten kennen zu lernen, um so ein möglichst gleiches akustisches Ergebnis produzieren zu können.

Bei der Integralen Stimulationsmethode handelt es sich wohl um das am meisten verwendete Verfahren in der Therapie von Aussprachestörungen. In der Therapie von erworbenen Störungen wurde sie von Rosenbek et al. (1973) in Form des Acht-Schritte-Kontinuums wieder aufgegriffen. Es werden gezielt und systematisch visuelle und auditive Hilfen eingesetzt. Hier gilt das Prinzip „Vom Einfachen zum Schwierigen“ im Hinblick darauf, dass der Patient (wieder) willkürliche Kontrolle über ausgewählte Äußerungen beim Sprechen erlangen soll. In Abbildung 2 ist die Abfolge der Übungsschritte dargestellt.

In der Integralen Stimulationsmethode werden ganzkörperliche Bewegungen unterstützend hinzugezogen. Diskutiert wird, inwieweit es sinnvoll ist, non-verbale Übungen wie auch das Training sinnloser Silben ins Programm aufzunehmen, da diese Übungen nur begrenzt auf das Sprechen übertragbar sind. Somit wird in der Integralen Stimulationsmethode das Üben von Silben/einsilbigen Wörtern bei Kindern mit verbaler Entwicklungsdyspraxie im Gegensatz zu einzelnen Lauten bevorzugt.

Konkrete Hinweise, nach welchen Kriterien das Übungsmaterial zu strukturieren ist, werden jedoch nicht gegeben.

Voraussetzung ist, dass die Kinder, die von diesem Verfahren auch profitieren können, in der Lage sein müssen, ihre selektive Aufmerksamkeit aufrecht zu erhalten und zu lenken. Dabei muss Blickkontakt gehalten werden können; das Kind muss den Willen und die Möglichkeiten zur Imitation haben. Nicht alle Kinder mit verbaler Entwicklungspraxie, insbesondere wenn es sich um schwere Störungen handelt, sind fähig zu imitieren. *Strand & Skinder* (1999) schlagen in diesen Fällen vor, mit körpernäheren Ansätzen wie z.B. taktil-kinästhetischen Methoden in der Behandlung zu beginnen und die integrale Stimulationsmethode erst einzusetzen, wenn das Kind die Möglichkeit hat, von diesem Ansatz zu profitieren. Dieses Verfahren wurde in einer Studie von *Strand und Debertine* (2000) in seiner Wirksamkeit für Kinder mit verbaler Entwicklungspraxie bestätigt.

## Taktil-kinästhetische Verfahren

Während des physiologischen Sprecherwerbs baut das Kleinkind ein innerliches Modell des Vokaltraktes auf. Dieses Modell

basiert auf der Wahrnehmung, nämlich den Prozessen der auditiven Verarbeitung und somatosensorischen Eindrücken. So basiert diese Lernphase besonders auf der sensorischen Stimulation über folgende Kanäle: visuell, auditiv und kinästhetisch. Die verschiedenen Kanäle bieten dem Kind unterschiedliche, aber aufeinander bezogene Informationen.

Dadurch entstehen Netzwerke und Bezüge zwischen der multimodalen sensorischen Information und diversen neuromotorischen Prozessen, auf die sich die Sprechproduktion von Erwachsenen aufbauen kann. Sobald die Sprechentwicklung abgeschlossen ist, kommt es zu einem sehr schnellen sensomotorischen Informationsaustausch, der zügige und direkte Verbindungen zwischen sensorischen Modalitäten und den Ebenen der Sprechproduktion ermöglicht (*Gracco*, 1995).

Die Bedeutung der sensorischen Prozesse in der Sprechentwicklung und ihre direkten Verschaltungen zur linguistischen Entwicklung wurden bereits sehr früh erkannt. Taktil-kinästhetische Verfahren sind bereits seit den 30er Jahren bekannt. Der moto-kinästhetische Ansatz von *Stinchfield* und *Young* (1938) war das erste Verfahren, welches sich taktil-kinästhetischer Hinweisreize zur Behandlung von sprechmotorischen Störungen bediente. *Stinchfield* und *Young* beschrieben, dass die moto-kinästhetische Stimulation mit den Händen der Therapeutin an den Muskeln des Patienten helfen würde, ihren Weg zu einer artikulatorischen

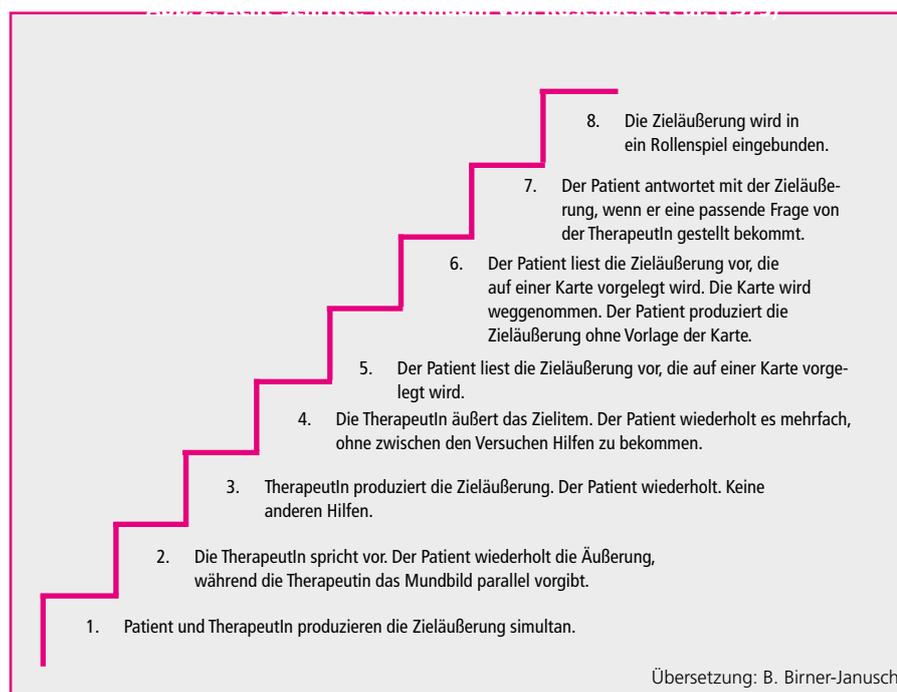
Zielposition zu finden.

Die Therapeutin macht durch die moto-kinästhetische Stimulation deutlich, wo und wie die Muskulatur zum Einsatz kommen soll und welcher räumlich-zeitlichen „Ausmaße“ diese Bewegung bedarf. Durch Druck- und Geschwindigkeitsunterschiede können u.a. prosodische Unterschiede verdeutlicht werden. Simultan zur Stimulation spricht die Therapeutin das Zielitem vor, damit sich das auditive Muster mit dem Bewegungsmuster gemeinsam abspeichern lässt. Dadurch, dass die Therapeutin die Sprechbewegungen des Kindes direkt führt, wird deren Genauigkeit und Zielgerichtetheit unmittelbar beeinflusst. Lernen ist so in einem multidimensionalen Kontext möglich.

Aufbauend auf diesen Ansatz hat *Hayden* (*Chumpelik*, 1984) einen weiteren taktil-kinästhetischen Behandlungsansatz entwickelt, das PROMPT™-System. PROMPT bedeutet: *Prompt for Restructuring Oral-Muscular Phonetic Targets*; ins Deutsche übertragen: *Taktil-kinästhetische Hinweisreize zur (Re-)Strukturierung oral-muskulärer Zielkonfigurationen (TAKTKIN)*. Im Deutschen wurde die Behandlungsmethode erstmals 1997 in der Behandlung von erworbenen Störungen angewendet und evaluiert (*Birner-Janusch*, 2001).

Erweiternd zu dem moto-kinästhetischen Ansatz kommen im PROMPT™-System bzw. im TAKTKIN noch Grundlagen der Therapie nach *Bobath* hinzu. (Grundlegende Prinzipien sind z.B. die Faszilitation physiologischer Sprechbewegung, das Hemmen pathologischer Sprechbewegung wie artikulatorischer Suchbewegungen, die Arbeit in der Symmetrie usw.). Vor der Setzung der Hinweisreize im Gesichts- und Halsbereich des Patienten wird der gesamt-körperliche und orofaciale Tonus des Patienten berücksichtigt und reguliert. Während der Hinweisreizsetzung befindet sich die nicht-dominante Hand der Therapeutin am Hinterhaupt des Patienten, um eventuelle Tonus- und Handlungsveränderungen direkt erspüren und regulieren zu können.

Im PROMPT™-System bzw. TAKTKIN ist es möglich, einzelne Sprechbewegungen durch Hinweisreize zu unterstützen (volle Hinweisreizsetzung). Hierbei werden alle extraoral beeinflussbaren Parameter, wie z.B. der Artikulationsort und die Artikulationsart, für den Patienten verdeutlicht. Unter Berücksichtigung entsprechender hygienischer Maßnahmen (z.B. Fingerlinge, Schutzhandschuhe) ist eine intraorale



Stimulation im PROMPT™-System bzw. TAKTKIN bei der vollen Hinweisreizsetzung möglich. Bei der vollen Hinweisreizsetzung wird darauf geachtet, dass bereits auf dieser Ebene koartikulatorische Momente Beachtung finden.

Mit der Setzung oberflächlicher Hinweisreize werden im PROMPT™-System bzw. TAKTKIN koartikulatorische Bewegungen unterstützt und fasziliert. Bei dieser Art der Stimulierung entfallen bestimmte Elemente der Stimulation zugunsten der kinästhetischen Unterstützung der koartikulatorischen Sprechbewegungen und prosodischer Aspekte (z.B. Wortakzent). Das Ausmaß der Stimulation orientiert sich an den Fähigkeiten des Patienten nach dem Prinzip „Vom Leichten zum Schwierigen“. Die Auswahl des Übungsmaterials orientiert sich an folgenden Kriterien:

- Auftretenszeitpunkt in der physiologischen Entwicklung
- Silbenkomplexität (auch anhand der enthaltenen artikulatorischen Gesten und ihrer Abfolge)
- Wortlänge
- Individueller semantischer Gehalt

So werden im PROMPT™-System bzw. TAKTKIN keine Übungen zu sinnlosen Laut- oder Silbenfolgen durchgeführt.

Es handelt sich beim PROMPT™-System bzw. TAKTKIN um eine nichtsegmentale Behandlungsmethode, mit der es möglich ist, direkt auf der Silbenebene mit der Behandlung zu beginnen. So können Entwicklungsimpulse gesetzt werden, die sich an der physiologischen Entwicklung orientieren. Denn u.U. ist bei Kindern mit verbaler Entwicklungsdyspraxie das Lautinventar vollständig, die Kinder sind jedoch dennoch in der Spontansprache unverständlich, weil ihnen koartikulatorische Fähigkeiten fehlen. Bei der oberflächlichen Hinweis-

reizsetzung werden Bewegungsebenen stimuliert bzw. fasziliert, die sich an dem Modell zu der Therapiemethode, der sprechmotorischen Behandlungshierarchie, orientieren.

Das Modell, die sprechmotorische Behandlungshierarchie (*Hayden & Square, 1994*), die dem Ansatz zugrunde liegt, orientiert sich an der physiologischen sprechmotorischen Entwicklung im Kindesalter und untergliedert sich in sieben Ebenen (Ebene 1: gesamtkörperlicher und orofacialer Tonus, Ebene 2: Phonation, Ebene 3: Unterkiefersteuerung, Ebene 4: Steuerung der Lippen und der buccofacialen Muskulatur, Ebene 5: Zungensteuerung, Ebene 6: Bewegungssequenzen unter Einbeziehung der tieferen Ebenen, Ebene 7: Prosodie). So wird z.B. postuliert, dass sich vor der Entwicklung der koordinierten Lippenaktivität eine koordinierte Aktivität des Kiefers im Sprechablauf entwickelt. Diese Entwicklungsfolge wird auch von anderen Autoren bestätigt (*Green et al., 2002*).

Der Aufbau des Übungsmaterials wird ebenfalls anhand der Entwicklungsstufe in der sprechmotorischen Behandlungshierarchie bestimmt. Um das Entwicklungsniveau zu ermitteln, haben *Hayden* und *Square* (1999) ein standardisiertes Instrument entwickelt, das Verbal Motor Production Assessment for Children (VMPAC). Dieser Test dient zur Diagnostik kindlicher Dysarthrien und verbaler Entwicklungsdyspraxien. Über phonologische Verfahren (z.B. PLAKSS, *Fox, 2002*) oder klassische Lautüberprüfungen (z.B. Stammler-Prüfbogen, *Metzker, 1976*) hinaus werden neben der rein auditiven Beurteilung der UntersucherIn noch visuelle Informationen über die Sprechbewegungsausführung des Kindes ermittelt.

Im VMPAC werden unterschiedliche Modalitäten – auditiv, visuell und taktil-kin-

ästhetisch – auf ihre Fasziliationswirkung beim Kind untersucht. So ist nicht nur eine modellorientierte Diagnostik und Therapieplanung möglich, sondern es werden nach der Untersuchung auch direkt Hinweise zur Methodenauswahl gegeben. *Square* (1999) empfiehlt das PROMPT™-System bzw. TAKTKIN besonders bei Kindern mit Schwierigkeiten in der sensomotorischen Planung, der sensomotorischen Programmierung und der sensomotorischen Ausführung (s. Abbildung 1). Die Wirksamkeit der Methode in der Behandlung von Kindern mit sprechmotorischen Auffälligkeiten konnte in Studien unter Beweis gestellt werden (*Square, 1999*).

## Ausblick

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Ätiologie und Pathophysiologie verbaler Entwicklungsdyspraxien nicht geklärt sind. Dennoch gibt es einige Behandlungsverfahren, deren Wirksamkeit für diese Patientengruppe nachgewiesen werden konnte. Genauere Ursachen- wie auch Therapieforschung, besonders auch für das Deutsche, ist dringend erforderlich, um Kindern mit dieser in der Regel schweren Kommunikationsstörung ihren Weg ins Leben zu erleichtern und zu ebnen.

---

Albert, M. L.; Sparks, R. & Helm, N. A. (1973). Melodic Intonation Therapy for aphasia. *Archives of Neurology* 29, 130-131

Bashir, A. S.; Grahamjones, F. & Bostwick, R. Y. (1984). The Touch-Cue Method of Therapy for developmental verbal apraxia. *Seminars in Speech and Language* 5, 127-137

Birner-Janusch, B. (2001). Die Anwendung des PROMPT-Systems im Deutschen – eine Pilotstudie. *Sprache-Stimme-Gehör* 25, 174-179

Caruso, A. J. & Strand, E. A. (1999). Motor Speech Disorders in Children: Definitions, Background, and a Theoretical Framework. In: Caruso, A. J. & Strand, E. A. (Eds.). *Clinical Management of Motor Speech Disorders in Children* (pp. 1-27). New York: Thieme

Chumpelik, D. (1984). The PROMPT System of Therapy. *Seminars in Speech and Language* 5, 139-156

Dannenbauer, F. M. (1999). Auf der Suche nach der verbalen Entwicklungsdyspraxie. *Die Sprachheilarbeit* 4, 136-150

Dannenbauer, F. M. (2000). Probleme der Differentialdiagnose von verbaler Entwicklungsdyspraxie. *Der Sprachheilpädagoge* 32 (2), 1-19

Davis, B.; Jakielski, K. & Marquardt, T.P. (1998). Developmental apraxia of speech: determiners of differential diagnosis. *Clinical Linguistics and Phonetics* 12, 25-45

Dewey, D. (1995). What is Developmental Dyspraxia? *Brain & Cognition* 29, 254-274

Fox, A.V. (2002). PLAKKS - Psycholinguistische Analyse kindlicher Sprechstörungen. Manual. Frankfurt: Swets

Gracco, V.L. (1995). Central and peripheral components in the control of speech movements. In: Bell-Benti, J. & Raphael, L. J. (eds.). *Producing Speech: Contemporary Issues* (S. 417-432). New York: American Institution of Physics

Green, J.R.; Moore, Ch.A. & Reilly, K.J. (2002). The sequential development of jaw and lip control for speech. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 45, 66-79

Guyette, T.W. & Diedrich, W.M. (1981). A critical review of developmental apraxia of speech. In: Lass, N. J. (Ed.). *Speech and Language: advances in basic research and practice*. (pp. 1-49). New York: Academic Press

Hadden, W. (1891). On certain defects of articulation in children with cases illustrating the results of education of the oral system. *Journal of the Mental Science* 37, 95-105

Hayden, D. & Square, P.A. (1994). Motor Speech Treatment Hierarchy: A Systems Approach. *Clinical Communication Disorders* 4 (3), 162-174.

Hayden, D. & Square, P.A. (1999). *Verbal Motor Production Assessment for Children*. San Antonio, TX: Psychological Cooperation

Helfrich-Miller, K.R. (1984). Melodic intonation therapy with developmentally apraxic children. *Seminars in Speech and Language* 5, 119-126

Helfrich-Miller, K.R. (1994). Melodic intonation therapy and developmentally apraxic children.

*Clinics in Communication Disorders* 4, 175-182.

Maassen, B.; Nijland, L. & van der Meulen, S. (2001). Corticulation within and between Syllables by Children with Developmental Apraxia of Speech. *Clinical Linguistics and Phonetics* 15 (1&2), 145-150

Marquardt, T.P.; Sussman, H.M.; Snow, T. & Jacks, A. (2002). The Integrity of the Syllable in Developmental Apraxia of Speech. *Journal of Communication Disorders* 35, 31-49

Metzker, H. (1967). Der Stammler-Prüfbogen. *Sprachheilarbeit* 12, 89-95

*Nuffield Centre Dyspraxia Programme* (1992). Nuffield Hearing and Speech Centre, London.

Papousek, M. (1994). *Vom ersten Schrei zum ersten Wort. Anfänge der Sprachentwicklung in der vor-sprachlichen Kommunikation*. Göttingen: Huber

Rosenbek, J.C.; Lemme, M.L.; Ahern, M.B.; Harris, E. H. & Wertz, R.T. (1973). A treatment for apraxia of speech in adults. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 38, 462-472

Schulte-Mäter, A. (1996). *Verbale Entwicklungsdyspraxien – Eine Analyse des derzeitigen Erkenntnisstandes*. Frankfurt: Lang

Stinchfield, S. & Young, E. (1938). *Children with Delayed and Defective Speech: Motokinesthetic Factors and their Training*. Stanford, CA: Stanford University Press

Strand, E.A. & Skinder, A. (1999). Treatment of Developmental Apraxia of Speech: Integral Stimulation Methods. In: Caruso, A. J. & Strand, E. A. (Eds.). *Clinical Management of Motor Speech Disorders in Children* (pp. 109-147). New York: Thieme

Strand, E. A. & Debertine, P. (2000). The Efficacy of Integral Stimulation Intervention with Developmental Apraxia of Speech. *Journal of Medical Speech-Language Pathology* 8 (4), 295-300

Strand, E. A. (2001). Darley's contributions to the understanding and diagnosis of developmental apraxia of speech. *Aphasiology* 15 (3), 291-304

Square, P. A. (1999). Treatment of Developmental Apraxia of Speech: Rhythmic, Tactile Kinesthetic, and Gestural Approaches. In: Caruso, A. J. & Strand, E. A. (Eds.). *Clinical Management of Motor Speech Disorders in Children* (pp. 149-185). New York: Thieme

Thoonen, G.; Maassen, B.; Gabreels, F.; Schreuder, R. & de Swart, B. (1997). Towards a standardised assessment procedure for developmental apraxia of speech. *European Journal of Disorders of Communication* 32, 37-60

#### Autorin

Beate Birner-Janusch  
Dipl.-Logopädin, PROMPT™-Instruktorin,

Lehrlogopädin (dbl)  
August-Schmidt-Straße 83  
45739 Oer-Erkenschwick  
birner-janusch@taktkin.de

## Summary

Developmental apraxia of speech is relatively unknown in the German literature. The symptoms and the characteristics of developmental apraxia of speech as described in the international literature are reviewed. Caruso and Strand's (1999) conceptualization of fundamental processes underlying speech production are presented. The Integral Stimulation Method, rhythmic and tactile-kinesthetic treatment (especially the PROMPT™ System) approaches are explained and discussed in the light of their efficacy.

KEYWORDS: Developmental apraxia of speech – motor speech disorders – children – treatment