

Die Bedeutung prälingualer Fähigkeiten für die Sprachentwicklung

Dr. Klaus-J. Berndsen

„Alles menschliche Tun findet in der Sprache statt.“
(H. R. NATURANA, F. J. VARELA, 1987)

Die Fähigkeit, Sprache zu verstehen und zu produzieren entwickelt das Kind allmählich, wobei es von Geburt an mit dem Schreien als erste stimmliche Äußerung verschiedene Entwicklungen durchläuft.

Die Sprachentwicklung muß in Abhängigkeit zu Bedingungen gesehen werden, die einerseits dem kindlichen Organismus zuzuordnen sind und andererseits aus der Umwelt wirken.

Zu den organischen und physiologischen Voraussetzungen des Spracherwerbs gehören:

1. Das Funktionieren und Vorhandensein der Sinnesorgane mit ihren Wahrnehmungsfunktionen
2. Das Nervensystem mit daran gebundene Funktionen, wie Gedächtnis, integrative Zeichenbewertung und andere kognitive Funktionen
3. Handlungsprogramme und motorische Bewegungsmuster
4. Die Sprechwerkzeuge und Sprechvorgänge

Wird ein Glied dieses Funktionszusammenhangs in seiner Leistungsfähigkeit behindert, so werden davon sprachliche Funktionen verschiedener Ebenen und Qualitäten betroffen.

Bevor das Kind zu ersten sprachlichen Äußerungen gelangt, durchläuft es Entwicklungsstufen, die dem „prälinguistischen Stadium“ zuzuordnen sind.

In dieser Phase kommt es zu Abstimmungen von Funktionen, die von der Forschung lange Zeit - im Zusammenhang mit der Sprachentwicklung - wenig beachtet wurden.

Während im „prälinguistischen Stadium“ und in Phasen späterer Sprachentwicklung der Verlauf der Lautsprache stets erkennbar bleibt, gelangen wir zu Einsichten über Sprachentwicklungen, die im Zusammenhang mit perzeptorischen Fähigkeiten stehen, weitaus schwieriger.

Zunächst kann eine völlige Eigenständigkeit beider Entwicklungsbereiche angenommen werden. In der

Folge kommt es aber zunehmend zu Annäherungen und einer fortwährenden gegenseitigen Beeinflussung (Feedback). Dies belegt, daß die lautlichen Produktionen gehörloser Kinder in den ersten Lebensmonaten nicht von hörenden Kindern zu unterscheiden sind, später aber aussetzen. Auch geben kindliche Äußerungen in dieser Phase keinerlei Aufschluß darüber, in welcher Sprachgemeinschaft die Kinder aufwachsen. Die sprachliche Artikulation fordert hochdifferenzierte Koordinationsleistungen der an dem gesamten Vorgang beteiligten Muskulatur. Kann das beabsichtigte Ziel, einen bestimmten Laut zu bilden, nicht innerhalb eines gewissen Zeitraumes erreicht werden, nämlich bevor die Impulse für den folgenden Laut diesen überlagern (verlangsamte oder disharmonisierte Diadochokinese), sind also Präzisionsbewegung und Zeitintervalle nicht optimal abgestimmt, kommt es zu Abweichungen in der Artikulation. Darüber, ob sich die Artikulation des Kindes hinreichend ausbildet, liefert uns die Lautentwicklung in der vorsprachlichen Phase keine ausreichende Information.

Es kann aber sicher angenommen werden, daß die angeborenen vegetativ-reflektorischen Handlungen des Kindes, wie der Saug-, Schluck-, Beiß- und Atemreflex und deren idiomotorische Entwicklung eine wesentliche Grundlage für die Sprechbewegungen bilden.

Diese Annahme bestätigt sich auch dadurch, daß sich beide Funktionsbereiche derselben Organe und desselben neuromuskulären Systems bedienen (beteiligte Hirnnerven für Gesicht, Mund- und Schluckbereich sind: Trigeminus, Fazialis, Glossopharyngeus, Vagus, Accessorius, Hypoglossus). Grundsätzlich darf deshalb aber nicht gefolgert werden, daß nichtsprachliche orale Bewegungen und Sprechbewegungen immer miteinander korrespondieren oder - bezogen auf die sprachtherapeutische Arbeit - angenommen werden, daß z. B. ausschließlich durch Training oraler Bewegungen Sprechfähigkeiten zu verbessern sind (vgl. Love, Hagermann und Taimi, 1980; Cramon 1985). Für die vorsprachliche Phase hingegen, in der sich präzise neurophysiologische Wechselbeziehungen

gen erst differenzieren, ist eine direkte Entsprechung entwicklungsbedingter oraler Funktionen und der Lautbildungsfähigkeit festzustellen.

Auf einige dominante physiologische Entwicklungen des orofazialen Systems wird folgend kurz eingegangen:

A. Reflektorisch vegetative Funktionen

1. Mundbewegungen in der fetalen Phase

Der ontogenetisch älteste Teil des zentralen Nervensystems ist die Zervikalregion, die am frühesten funktionsfähig wird. Da Bewegungen der Mund- und Nackenregion von dort beeinflusst werden, gehören sie zu den frühesten Fetalbewegungen. Die stammesgeschichtlich ältesten Hirnteile (es sind zugleich die lebenswichtigen) bilden die unteren Regionen des Gehirns. Von hier aus schreiten die Entwicklungen kranial und kaudal fort. Bei der Geburt sind erst 1/3 der Hirnbahnen myelinisiert. Der Prozeß der Myelinisation ist etwa mit 18 Monaten abgeschlossen. Pyramidenbahnen und Großhirnassoziationsbahnen sowie die Kleinhirnverbindungsbahnen reifen zuletzt. Bahnausreifungen schreiten ausgehend vom Kopf bis zu den Füßen allmählich fort, so daß Hals- und Arm-bereich viel früher unter kortikaler Kontrolle stehen als Beine und Füße.

2. Saugen: Die Summe sich entwickelnder Verhaltensweisen eines Organismus ist durch seine Struktur determiniert. Strukturen entwickeln sich unabhängig von Besonderheiten der Interaktionsgeschichte eines Organismus. Diese Strukturen sind genetisch determiniert und sich daraus ergebende Verhaltensweisen sind instinktiv. Einer solchen Verhaltensweise entspricht z. B. das Reflexsaugen des Neugeborenen an der Mutterbrust.

Beim unreifen Kind wird das Reflexsaugen hauptsächlich durch lutschende Bewegungen mit der Zunge ausgeführt und unterscheidet sich von Saugbewegungen älterer Kinder, die dabei hauptsächlich die Wangenmuskulatur aktivieren.

Der Zungenstoß begleitet das Saugen und bewirkt ggf. das Herausschieben des Mundinhaltes.

3. Schlucken: In früher Kindheit liegt der Kehlkopf nahe der Mundhöhle, der Pharynx ist kurz. Die Zunge füllt den gesamten Mundraum aus, die Zungenspitze berührt in Ruhelage die Lippen und gelangt

beim Schlucken meist noch über die Lippen hinaus. Dieses Schluckmuster herrscht etwa bis zum 6. Lebensmonat vor.

Saugt das Kind, strafft sich die Oberlippe. Zunge und Unterkiefer werden gegen den Oberkiefer gehoben. Gelangt die Flüssigkeit in den hinteren Mundbereich, kommen die hintere Pharynxwand, der weiche Gaumen und die Zunge eng zusammen und drücken sie durch den Pharynx. Der Larynx hebt sich deutlich mehr als bei Erwachsenen. Saugen und Schlucken bilden in den ersten 12 Lebenswochen eine Einheit. Der Ablauf ist ein primitiver Reflex. Erst nach dem dritten Lebensmonat wird dieser gehemmt, da sich nun höhere Hirnfunktionen eingestellt haben.

Während der reibungslose Ablauf des Schluckens zunächst in der Medulla oblongata (Hirnstamm) geregelt wird, finden später in den beidseitig angelegten Zentren der Formatio reticularis (innerer Teil des Hirnstammes) kompliziertere, höhere Vorgänge statt, z. B. :

- a) Differenzierung der Sinnesreize, Wichtiges muß vom Unwichtigen getrennt werden: Ist Schlucken nötig oder nicht?
- b) Blockierung unnötiger Bewegungen und wenn notwendig auch Auslösung von Reflex- und/oder höherer Gehirnfunktionen.
- c) Ablauf des Schluckvorgangs auch ohne willentliche Steuerung: Nervensystem als Programm.

Bei Schluckstörungen beobachtet man sehr oft auch eine verminderte Koordination des Atemrhythmus. Die Frequenz, das Luftvolumen, die Atempausen und die Verbindung von Schlucken und Atmen können nicht immer hinreichend abgestimmt werden.

4. Beißreflex: Er kann beim Säugling bis zum Alter von 6-7 Monaten beobachtet werden, danach stellen sich ein Enthemmungsreflex und die damit verbundenen rotierenden Kaubewegungen ein. Der Beißreflex zeigt sich bei lokaler Stimulation im Gaumenbereich und führt zu festem Kieferschuß. Sein Persistieren ist unvereinbar mit mahlendem Kauen und der Entwicklung von Sprechbewegungen.

„Bulldoggenreflex“ (diffuse kortikale Schäden) bedeutet in diesem Zusammenhang, daß der Patient so fest zubeißt, daß sein Kopf am Spatel hochgezogen werden kann.

Der „Freßreflex“ zeigt sich z. B. bei einem apallischen Syndrom. Dabei stellen sich rhythmische Auf- und Abbewegungen des Kiefers ein, welche die rotierende normale Kaubewegung stören.

B. Lautsprachentwicklung

1. aktive Teile des Ansatzrohres bei der Sprachlautbildung

Die Stellung des beweglichen Unterkiefers zum feststehenden Oberkiefer (Kieferwinkel) bestimmt den Öffnungsgrad der Laute.

1. 2. Die Lippen machen Bewegungen passiv mit (z. B. bei a). Sie greifen aber auch formend ein, wenn sie gerundet, vorgestülpt (u, o) oder gespreizt werden (e, i, s, z). Ein gepreßter Kontakt besteht bei Verschlusslauten (p, b) und Nasalen (m).

1.3. Die Zunge ist durch ihre große Beweglichkeit bei der Lautbildung am stärksten beteiligt: Für die Vokale stimmt sie durch Aufrichten, Vor- und Zurückziehen im ganzen oder einzelner Teilbereiche die erforderlichen Resonanzräume ab. Den Konsonanten verschafft sie durch Bildung verschiedener Hemmstellen und Berührungspunkte ihre spezifischen Artikulationsmerkmale.

1. 4. Das Gaumensegel gibt in der deutschen Sprache nur bei Nasalen (m, n, ng) den Weg zur Nasenöffnung ganz frei. Dieses erreicht das Velum durch Hebung und Annäherung an den PASSAVANTSCHEN Wulst. Das Velum schließt dabei den Nasenraum nicht einfach ab, bzw. gibt ihn bei Nasalen frei, sondern bildet vielmehr feinste Abstufungen, um ein offenes Näslen (Rhinolalia aperta) gerade noch zu verhindern. Bei Vokalen, die als Orallaute bezeichnet werden, ist der Öffnungsgrad des Velums nicht nur sprachlich sondern auch sprecherisch unbedeutend.

2. Phasen der Sprachentwicklung

Phase 1: In den ersten Lebenswochen tritt Schreien als erste lautliche Äußerung des Kindes auf.

Phase 2: Nach der sechsten Lebenswoche erscheinen, als neue Art der Vokalisation, Gurrlaute. Sie treten auf als Kehlkopflaute (Glottale) und Gaumenlaute (Velare).

Phase 3: 3. bis 8. Monat: 1. Lallphase, in der wesentliche sprechmotorische Fähigkeiten erworben werden, die Voraussetzung für spätere Ausspracheentwicklung sind. Das Kind produziert Laute, die nicht eindeutig mit den Lauten der Umgebungssprache übereinstimmen.

Phase 4: 8.-12. Monat: 2. Lallphase und dabei schrittweise Annäherung an Konsonanten und Vokale der zu erwerbenden Muttersprache. Produzierte Konsonanten verlagern sich fortschreitend vom Rachen und hinteren Mundraum (Glottale u. Velare) nach vorne. In der letzten Phase des Lallens treten vermehrt Alveolare und Dentale Laute (t, d, n) und die Labialen p und b auf. Dabei kommt es weniger zur Bildung von Segmenten als zu Lauffolgen, z. B.: papap, mammam, dadada, dededei. Silbenstrukturen sind vorwiegend Konsonant-Vokal (KV), und KVK (Konsonant-Vokal-Konsonant). Konsonanten sind nach der Art ihrer Bildung Plosiva und Nasale.

Phase 5: Bildung von „Protowörtern“. Dies sind phonetische Gestalten, die eindeutig einen Referenzbezug zur Umgebung haben z. B.: das Kind hört ein Auto und reagiert lautlich mit „m“. Sie sind kreative Eigenschöpfungen des Kindes und nicht aus der Erwachsenensprache imitiert. Phonetisch gesehen treten sie auf als:

- isolierte oder wiederholte Vokale
- silbische Nasalkonsonanten und Frikative
- einzelne oder wiederholte KV-Folgen, bei denen Konsonanten wiederum als Verschluss- oder Nasalkonsonant identifiziert werden

Phase 6: Der Übergang vom Lallen zur Äußerung ist kein abrupter, sondern die Phase späten Lallens überlagert sich zeitlich mit Äußerungen der ersten Wörter. In dieser Phase fällt auf, daß KV-Folgen auftreten bzw. geübt werden, die wenig später in neu auftretende Wörter überführt werden (Elbers & Ton 1985).

Phase 7: Phonologie der ersten 50 Wörter (quantitative Angabe, bietet nur Anhaltspunkt). Diese neue Phase beginnt, wenn das Kind einzelne Wörter aus seinem sprachlichen Umfeld aufgreift und diese äußert (Alter 10 - 13 Monate). Ab diesem Zeitpunkt ordnen Ferguson & Farwell (1975) die phonologische

Entwicklung vorrangig dem lexikalischen Lernen zu. Da in dieser Phase der enge Bezug von Laut- und reflektorisch vegetativer Entwicklung zu höherer Komplexität gelangt, sollen einige Folgeentwicklungen nur noch angedeutet werden.

Im Vordergrund sprachlicher Aneignung stehen jetzt zunehmend lexikalische Einheiten - überwiegend einfache Wörter mit spezifischer phonetischer Gestalt. Während einige Wörter über längere Zeiträume relativ stabil bleiben, werden andere phonetisch mehr oder weniger stark variiert. Z. B. das Zielwort „da“ als „da, de, ded, dada, dat“. Es dominieren die Verbindungen KV, KVKV, KVK; VKV treten seltener auf.

Vorrangig verwenden die Kinder bei ihren ersten Wortproduktionen Laute, die auch in der letzten Phase des Lallens dominieren, nämlich vordere Verschluß- und Nasallaute (wie p, b, t, d) und m, n). Selten lassen sich hintere Verschlußkonsonanten wie k, g, der Öffnungskonsonant (h) oder Reibelauten (wie f, v, s, z) realisieren. Größere Variabilität zeigt sich bei den Vokalen. Während der Zentralvokal (a) wohl immer in den ersten Wörtern vorkommt, läßt sich eine Regelmäßigkeit für die Bildung anderer Vokale nicht voraussagen.

Für die Entwicklung der reflektorisch vegetativen Funktionen des Saugens, Schluckens, Beißen, Kauens, Atmens und der Lautentwicklung des Kindes wird von uns eine entwicklungsphysiologische Parallelität und gegenseitige funktionelle Bedingung angenommen.

Anhand des folgenden Schaubildes werden Korrelationen aufgezeigt, die sich auf Ergebnisse mehrjähriger Forschungen stützen, die am Institut für Stimm- und Sprachtherapie in Unna realisiert wurden. Auf die Tatsache, daß es nicht in jedem Fall zu einer feinabgestimmten und exakt parallelisierten Entscheidung kommen muß, wird in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen. Das erarbeitete Funktionsschema orofazialer Reflexe und Lautbildung soll helfen, diagnostische und therapeutische Möglichkeiten im Rahmen der Früherkennung - bezogen auf die ausgewählten Entwicklungsbereiche - zu spezifizieren und zu erweitern.

Qualitativ höhere Leistungen der reflektorisch-vegetativen Entwicklungsebene bedingen solche bei der Lautproduktion. Insgesamt stellt sich das orofaziale Organsystem als ein Zusammenschluß anatomischer und physiologischer Elemente dar, die zur Entwicklung oder zum Ablauf folgender Funktionen beitragen und sich in der Ontogenese bedingen: Nahrungsaufnahme (Kauen, Schlucken), Mimik, Atmung, Phonation.

Die Koordination der orofazialen Funktionen ist Voraussetzung für eine korrekte sprachliche Artikulation. Bei den Vorgängen des Saugens, Kauens und Schluckens werden die gleichen orofazialen Elemente aktiviert, die auch die Artikulation beeinflussen. Sie tragen wesentlich zu der für die Artikulation notwendigen Koordinationsentwicklung bei und sind „vorsprachliches Training“.

Wie für andere Präventionsbereiche gefordert, müssen auch orofaziale myofunktionelle Entwicklungen frühzeitig beachtet und Auffälligkeiten erkannt werden. Fehlentwicklungen der dominierenden und sich bedingenden Funktionen des Essens, Trinkens, den damit verbundenen Vorgängen des Saugens, Kauens, Schluckens, Atmens, der Okklusion und Zahnstellungsbildung und dem wichtigen Bereich der Sprachentwicklung können so weitgehend verhindert oder in ihren Auswirkungen erheblich begrenzt werden.

Literatur:

- Baumgartner, S., Füssenich, I. (Hrsg.): Sprachtherapie mit Kindern. München 1992
- Berndsen, K.-J.: Medienhandeln und Kommunikationslernen, Frankfurt, Bern, New York, Paris 1990
- Berndsen, K.-J. & Berndsen, S. (Hrsg.): Neuromotorische Koordinationsstörungen und Auswirkungen auf die orofaziale Muskulatur. Frankfurt, Bern, New York, Paris 1991
- von Cramon, D., Schäfersküpfer, P.: Untersuchungen und Beurteilung zentraler Störungen der Stimme und des Sprechens. Die Sprachheilarbeit, 30, Berlin 1985
- Dr. Klaus-J. Berndsen Institut für Stimm- und Sprachtherapie Unna Bornekampstr. 50 a 59423 Unna
- Dannenbauer, F. & Chipman, H.: Spezifische Sprachentwicklungsstörung und symbolische Repräsentationsschwäche. Frühförderung interdisziplinär 7, 1988, S. 67-78
- Dannenbauer, F.: Anmerkungen zur Ätiologieproblematik des kindlichen Dysgrammatismus. In: Kegel, G., Arnold, T., Dahlmeier, K., Schmid, G., Tischler, B. (Hrsg.): Sprechwissenschaft und Psycholinguistik 5, Opladen 1992

Elbers, L. & Ton, J.: Play penmonologues: The interplay of words and bables in the first word period. *Journal of Child Language* 12, 1985, S. 551-565

Ferguson, C. & Farwell, C.: Words and sounds in early language acquisition. *Language* 51, 1975, S. 419-439

Love, R. J., Hagermann, E. L., Taimi, E. G.: Speech and Performance, Dysphagie and orale Reflexes in cerebral palsy. *J. Sp. Hear. Dis.* 45, 1980

Schalch, F.: Schluckstörungen und Gesichtslähmung, Stuttgart, New York 1989

Wöngler, H.: Atlas deutscher Sprachlaute. Berlin 1981

Funktionsschema orofazialer Reflexe und Lautbildung

Physiologische Entsprechungen reflektorisch vegetativer Funktionen und der Lautentwicklung

	Reflektorisch vegetative Funktionen	Lautbildungsentwicklung
1. P h a s e	Infantiles Saugen und kombiniertes Schlucken; beides nicht isoliert möglich, nur flüssige Nahrung, Zungenstoß (bis zum 4. Lebensmonat)	Schreien als erste lautliche Äußerung des Kindes. Ab 6. Woche Gurrlaute: Glottale und Velare
2. P h a s e	Infantiles Saugen und Schlucken isoliert möglich. Breiige Nahrung kann aufgenommen werden (ab 4. Lebensmonat).	Beginn der 1. Lalphase: Kind produziert Laute, die nicht mit denen der Umgebungssprache übereinstimmen. Erwerb von Fähigkeiten für die spätere Artikulation
3. P h a s e	Ablösung des infantilen Schluckens; Saugbewegung durch Wangen unterstützt; Hemmung des Beißreflexes und Kaubewegung, halb feste Nahrungsaufnahme (6. Lebensmonat)	Beginn der 2. Lalphase: Schrittweise Annäherung an Konsonanten und Vokale der Muttersprache. Konsonantenbildung fortschreitend vom Rachen (glottale und velare Laute) nach vorne (alveolare und dentale Laute)
4. P h a s e	Kauen und Schlucken von fester Nahrung (ab 10.-12. Lebensmonat)	Späte Lalphase, Übergang zu ersten Wortäußerungen in Form von Konsonant-Vokal-Verbindungen (vordere Verschluss- und Nasallaute): Papa, Mama

Bornchen, Dr. K.-J.

Aus dem Jahrbuch des Arbeitskreises für Myofunktionelle Therapie (MFT) „Myofunktionelle Therapie bei orofacialen Dyskinesien“ Kongressberichte, herausgegeben von Dietrun Freisleben und Peter Heims, mit freundlicher Genehmigung des Verlages Peter Lang sowie des Autors.

Aus diesem Beitrag wird deutlich, wie wichtig das korrekte Saugen an der Brust ist. Studien über die Beziehung zwischen Saugproblemen, Stillproblemen sowie Saugverwirrung und Problemen beim Sprechenlernen sind dringend notwendig (Anm. der Redaktion).