
Stephan Sallat

Störungen der Stimme und ihre ganzheitliche Behandlung im Musikunterricht

Erste Staatsexamensarbeit

— 2001 —



Hinweise zum Urheber- und Nutzungsrecht

- Das Urheberrecht am vorliegenden Texten liegt allein beim Autor bzw. bei der Autorin.
- Der Nutzer bzw. die Nutzerin dürfen die vorliegende Veröffentlichung für den privaten Gebrauch nutzen. Dies schließt eine wissenschaftliche Recherche ein. Für das Zitieren sind die entsprechenden Regelungen zu beachten (siehe unten).
- Der Nutzer bzw. die Nutzerin des vorliegenden Textes erkennen das Urheberrecht des Autors bzw. der Autorin an.
- Vervielfältigung und Verbreitung der vorliegenden Veröffentlichungen bedarf der Genehmigung des Autors bzw. der Autorin.

Hinweise zum Zitieren von Online-Dokumenten

Die Veröffentlichungen auf den Seiten von föpäd.net sind ebenso wie Texte in Druckmedien zitierfähig.

In der Quellenangabe müssen folgende Informationen enthalten sein:

- Name der Autorin bzw. des Autors,
- Titel (und eventuell Untertitel)
- Internet-Adresse (URL),
- Abrufdatum.

Beim Zitieren von Texten, die auf den Seiten von föpäd.net veröffentlicht sind, geben Sie bitte die Internet-Adresse (URL) der pdf-Datei des von Ihnen zitierten Dokuments an.

Quellenangabe für diese Veröffentlichung:

Sallat, Stephan: Störungen der Stimme und ihre ganzheitliche Behandlung im Musikunterricht. Online im Internet: URL: <http://www.foepaed.net/sallat/stimme.pdf>.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
1 Anatomische und physiologische Grundlagen	6
1.1 Der Atemapparat	6
1.2 Die Physiologie der Atmung.....	8
1.2.1 Die Körperhaltung.....	9
1.3 Der tonerzeugende Apparat: Kehlkopf.....	11
1.3.1 Kehlkopfinneres.....	13
1.3.2 Die Muskeln des Kehlkopfes	14
1.3.3 Aufbau der Stimmlippen	14
1.4 Die Physiologie des Kehlkopfes.....	15
1.4.1 Physiologie der Glottis.....	16
1.4.2 Bewegung der Stimmlippen.....	17
1.5 Der Resonanzapparat / Die Ansatzräume.....	19
1.5.1 Nase und Nasennebenhöhlen.....	19
1.5.2 Die Mundhöhle	21
1.5.3 Der Rachen	22
1.6 Physiologie des Resonanzapparates / der Ansatzräume	23
2 Die Entwicklung der Stimme im Kindesalter	26
2.1 Präverbales Stadium – Säuglingsalter	27
2.2 Verbales Stadium	28
2.2.1 Kleinkind-, Vorschul-, Schulalter.....	28
2.2.2 Pubertätsalter	30
3 Sprech- und Singstimme	32
3.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede	32
3.1.1 Verschiedenartigkeiten der melodischen Tonbewegungen und des Stimmklanges... 33	
3.1.2 Bewegungen des Kehlkopfes und die Regulierung der Atmung	33
3.1.3 Artikulation.....	34
3.1.4 Steuerung durch das zentrale Nervensystem	34
3.2 Fazit	35
3.3 Auditive Bewertungskriterien der Stimme.....	36

4 Störungen der Stimme	38
4.1 Einteilung	38
4.2 Untersuchungsmethoden	40
4.3 Organische Stimmstörungen bei Kindern	41
4.3.1 Stimmlippenzyste	41
4.3.2 Kehlkopfapillome	41
4.3.3 Dysplastische Stimmstörungen / Fehlbildungen des Kehlkopfes.....	42
4.4 Funktionelle Stimmstörungen bei Kindern.....	43
4.4.1 Hypofunktionelle Dysphonie	47
4.4.2 Hyperfunktionelle Dysphonie, Juvenile hyperfunktionelle Dysphonie.....	48
4.5 Dysodien, Störungen der Singstimme.....	54
4.6 Mutationsstörungen.....	55
4.6.1 Organische Mutationsstörungen	56
4.6.2 Funktionelle Mutationsstörungen.....	57
5 Stimmtherapiekonzepte	60
5.1 Auswahl des Therapiekonzeptes	62
5.2 Mehrdimensionales Stimmtherapiekonzept für Kinder nach Schulze.....	63
5.2.1 Statusermittlung und erste Maßnahmen	63
5.2.2 Zielstellung und Grundsätze des Stimmheilunterrichts	64
5.2.3 Organisatorischer Ablauf und inhaltliche Schwerpunkte	65
5.2.4 Abschluss der Betreuung	70
5.2.5 Prophylaxe von Dysphonien im Kindesalter	70
6 Der Musikunterricht an der Grundschule	72
6.1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Grundschule.....	72
6.2 Allgemeiner Aufbau des Musikunterrichts der Klassen 1 bis 4	72
6.2.1 Lernbereich Singen	73
6.2.2 Lernbereich Bewegen und Tanzen.....	75
6.2.3 Lernbereich Musizieren	75
6.2.4 Lernbereich Musikhören.....	76

7 Diskussion: Möglichkeiten und Probleme der Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht an der Grundschule	78
7.1 Schuleignung und Lehrplanrelevanz der Bestandteile und Übungen des Stimmheilunterrichts, gemeinsame Inhalte	78
7.1.1 Bildungsauftrag der Grundschule	78
7.1.2 Auswertung der Stimmverhaltens - und Übungsprotokolle	79
7.1.3 Allgemeine Lockerungs- – und Entspannungsübungen sowie Maßnahmen zur Regulierung emotionaler und psychovegetativer Prozesse	79
7.1.4 Übungen zur Verbesserung der rhythmisch-melodischen Differenzierungsfähigkeit..	80
7.1.5 Übungen im funktionellen Hören	80
7.1.6 Atem – und Stimmübungen / phonopädische Übungen	81
7.1.7 Stimmverhaltenstraining	82
7.1.8 Abschluss der Betreuung	82
7.2 Möglichkeiten der Schule / Vorteile	83
7.3 Mögliche Probleme	84
7.4 Bedingungen und Voraussetzungen	84
7.5 Diskussion bezüglich der Störungsbilder	85
7.6 Fazit	86
8 Literaturverzeichnis	88

Einleitung

In der Regel wird der Stimme wenig Beachtung geschenkt. Dies muss eigentlich verwundern, denn hauptsächlich durch sie ist der Mensch in der Lage zu kommunizieren und sich auszutauschen. Neben den rein sachlichen Informationen werden über die Stimme auch Gefühle, Stimmungen, Sympathie und Ablehnung vermittelt. Sie ist somit das wichtigste Kommunikationsmittel der Menschen. Meist wird dies jedoch erst bewusst, wenn die sprachliche Kommunikation auf Grund von Operationen oder schweren Erkrankungen nicht mehr möglich ist.

Störungen der Stimme spielen im öffentlichen Leben eine große Rolle, jedoch werden ihre Symptome meist falsch interpretiert. Viele Menschen können ihre Stimme nur über eine kurze Zeit belasten ohne heiser zu werden, andere klagen über Trockenheitsgefühl und Räusperzwang. Des weiteren kommt zum Beispiel im Kindesalter häufig Heiserkeit vor. Sie wird meist nur der falschen Kleidung zugeschrieben und zieht bis auf eine Änderung der Kleiderordnung keine weiteren Konsequenzen nach sich.

In den letzten Jahren wird der Blick zunehmend vom Erkältungsaspekt auf den Störungsaspekt gerichtet. Störungen der Stimme äußern sich meist mit den Symptomen einer Heiserkeit. Nur selten ist bei Kindern ein Infekt der Auslöser von Heiserkeit. Weit häufiger ist es eine Störung der Stimme, ohne das ein Infekt nachweisbar ist. Nähere Untersuchungen haben gezeigt, dass die Häufigkeit von Stimmstörungen im Kindesalter zwischen 18,4% (vgl. WUTTKE 1988) und 32,2% (vgl. SCHULZE 1991) liegen. Die Untersuchungen ergaben, dass als Auslöser der Stimmstörungen vor allem der unphysiologische Gebrauch der Stimme anzusehen ist.

Die Stimme und ihre Pflege nur der Stimmtherapie zuzuordnen greift jedoch bei weitem zu kurz. So wird beispielsweise in der Musikpädagogik und speziell in der Gesangspädagogik sehr intensiv an der Stimme und ihrem Klang gearbeitet.

Um eine Diskussion der Möglichkeiten ganzheitlicher Stimmtherapie im Musikunterricht führen zu können ist eine intensive Betrachtung von Stimme und Stimmbildungsprozessen notwendig.

In der hier vorliegenden Arbeit soll auf Grundlage der Anatomie und Physiologie der an der Phonation beteiligten Organe und mit grundlegendem Wissen um die Entwicklungsphasen der Kinderstimme untersucht werden, auf welche Weise diese beiden Faktoren im Musikunterricht verknüpft werden können. Zuvor wird jedoch noch zu klären sein, wo genau die Übereinstimmungen zwischen Singstimme beziehungsweise Sängerstimme und der Sprechstimme liegen.

Um die Frage der Behandlungsmöglichkeiten im Musikunterricht diskutieren zu können ist zusätzlich ein breites Wissen über die Erscheinungsformen und Entstehungsbedingungen von Stimmstörungen im Kindesalter und die Möglichkeiten ihrer Therapie notwendig. Sie werden im vierten Teil der Arbeit ausführlich diskutiert.

Im fünften Teil soll, ausgehend von einer kurzen Betrachtung der historischen Entwicklung der Stimmtherapie, ein ganzheitliches Therapiekonzept für kindliche Stimmstörungen vorgestellt werden. Im daran anschließenden Teil wird der Musikunterricht in seinem Aufbau und mit seinen Inhalten dargestellt. Diese Informationen werden ebenso wie die Informationen zur Stimme und ihrer Entwicklung in die abschließende Diskussion unter dem Motto: „Möglichkeiten und Probleme der Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht der Grundschule“ eingehen. In diesem letzten Teil soll gezeigt werden, dass sich die Behandlung der gestörten Stimme im Musikunterricht durchaus mit den Lerninhalten des Lehrplanes und dem Erziehungsauftrag der Grundschule vereinbaren lässt.

„Ein gezielter Therapieansatz setzt genaue Kenntnisse über Ablauf und Ineinandergreifen der Funktionen voraus. Insbesondere ist es notwendig zu erkennen, an welcher Stelle der physiologische Ablauf beeinträchtigt ist. Daraus resultiert eine strukturierte Leitlinie, die nicht nur die ursächlichen Komponenten einer Erkrankung einbezieht, sondern den organischen und funktionellen Gesetzmäßigkeiten folgend auch die individuellen Varianten der Stimmfunktion. Dieses Hintergrundwissen ist Voraussetzung für den Therapeuten, in kreativer Weise Wege zum Ziel der Stimmrehabilitation entwickeln zu können. Haltung, Atmung und Phonation werden nachhaltig von den Wechselbeziehungen zwischen den Teilen und Segmenten des Körpers beeinflusst. Benachbarte Muskelgruppen beeinflussen sich gegenseitig; vermehrte Spannung in einer Gruppe steigert auch die Spannung im benachbarten Bereich.“ (SPIECKER-HENKE 1997, S. 149)

1 Anatomische und physiologische Grundlagen

Zur Betrachtung der Funktionsweise und Anatomie der Stimme wird der Aufbau der an der Phonation (Stimmgebung) beteiligten Organe und ihre Funktionen in der Literatur oft mit dem Aufbau einer Orgel verglichen. Folglich trennt man drei Hauptapparate der Stimmgebung (auch: Phonationsapparate). So wird in den Atemapparat (Windkessel / Luftröhre – Lunge - Zwerchfell), in den tonerzeugenden Apparat (Pfeife / Kehlkopf) und in den Resonanzapparat beziehungsweise die Ansatzräume (Ansatzrohr / Rachen – Mundhöhle – Nase - Nasennebenhöhlen) unterschieden (vgl. HABERMANN 1986).

Da diese Unterteilung auch später in der Therapie hilft, die Vorstellung von den sehr komplexen Abläufen der Phonation zu verbessern, werde ich sie auch schon in dem nun folgenden Kapitel verwenden.

Die drei Hauptapparate der Stimmgebung dienen jedoch nicht hauptsächlich der Tongebung, sondern haben primär andere Aufgaben zu erfüllen. Die Atmung dient der Sauerstoffversorgung und ist damit lebensnotwendig. Der Kehlkopf ist für die Trennung von Luft- und Speiseröhre, für Kraftverstärkung durch gestaute Luft (Druckaufbau – Presswehen, Stuhlgang) und den Schluckvorgang zuständig. In der Mundhöhle werden primär Speisen zerkleinert, mit Speichel angereichert, weiter transportiert und in der Nasenhöhle wird die Einatemungsluft gereinigt und erwärmt. In dem nun folgenden Kapitel soll neben dem Aufbau der entsprechenden Teile des Phonationsapparates jedoch nur die stimmphysiologische Sicht interessieren. Es soll gezeigt und erläutert werden, wie die Stimmgebung abläuft, wann man von einer physiologischen Phonation spricht und welche Verhaltensweisen als pathologisch, also schädlich, angesehen werden müssen.

1.1 Der Atemapparat

Die Luftröhre, *Trachea*, hat beim Erwachsenen eine Länge von 10-13 cm und besteht aus 16-20 durch Bänder verbundene hufeisenförmige Knorpel, die nach hinten offen sind. Sie erhalten das Lumen der Trachea und ermöglichen eine seitliche Beweglichkeit. Die Trachea ist über das *Ligamentum cricotracheale* am Ringknorpel des Kehlkopfes verankert und endet auf Höhe des 6. Brustwirbelkörpers mit der Teilung in die beiden Hauptbronchien.

Die beiden Hauptbronchien teilen sich baumartig (Bronchialbäume) in einem Winkel von 40-65°. Der rechte Hauptbronchus ist steiler gelegen und teilt sich in 10, der Linke in 9 Segmentbronchien. Diese kleinsten Bronchien werden auch als Bronchioli

bezeichnet und gehen in die Lungenbläschen, *Alveolen*, über, in denen dann der Gasaustausch stattfindet. Sowohl die Schleimhaut der Luftröhre, als auch die der Bronchialbäume ist mit Flimmerhärchen besetzt und unterhält so einen Schleim- und Fremdkörpertransport zum Rachen hin.

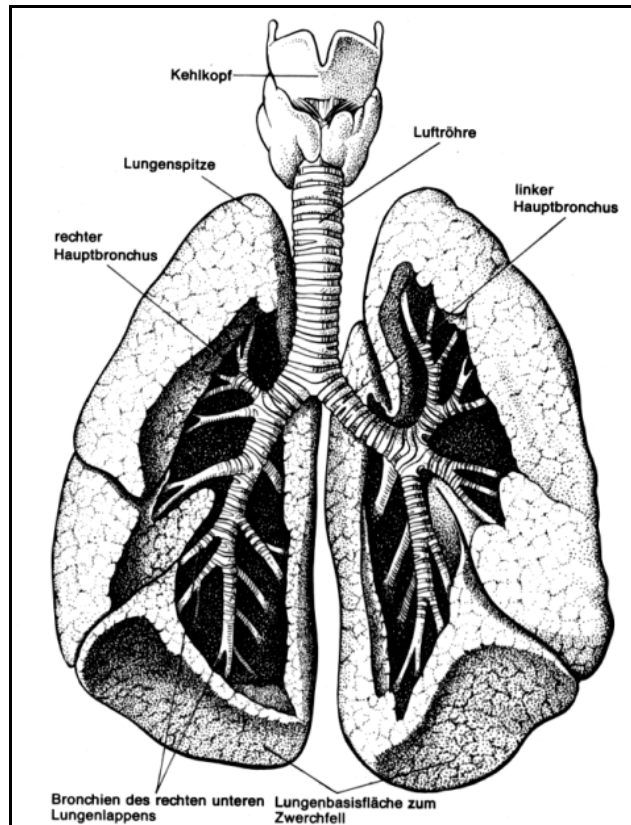


Abb. 1: Lunge, Bronchialbaum und Luftröhre von vorn nach BARTH (HABERMANN 1986, S. 8)

Die Lunge bildet sich aus der Gesamtheit von Bronchien, Blutgefäßen, Lymphgefäßen und Nerven. Sie wird in einen rechten und linken Lungenflügel unterschieden und ist mit einer zarten Haut, dem Lungenfell, *Pleura*, überzogen. Die Lunge ist in den durch den Brustkorb gebildeten Brustraum, *Thorax*, eingebettet und ruht auf dem Zwerchfell. Der Brustraum ist zu den Lungen mit dem Rippenfell, *Pleura*, ausgekleidet. Lungenfell und Rippenfell sind durch eine Flüssigkeitsschicht aneinander gekoppelt. Zwischen ihnen herrscht ein Unterdruck. Somit folgt die Lunge den Thoraxbewegungen während der Atmung.

Das Zwerchfell, *Diaphragma*, ist der wichtigste Atemmuskel. Es besteht aus einer in zwei Kuppeln nach oben gewölbten muskulös-sehnigen Platte, die den Brustraum gegen den Bauchraum, *Abdomen*, abschließt. Das Zwerchfell wird nach dem Verlauf der Muskelfasern in Brust-, Rippen- und Lendenteil unterschieden. Die Muskelfaserzüge setzen an einem kleeblattförmigen sehnigen Zentrum an und

bilden so die oben genannten Kuppeln. Durch diese Kuppelform des Zwerchfells wird das über dem Zentrum und zwischen den Lungenflügeln sitzende Herz trotz Atemaktivität in seiner Lage gehalten (vgl. DRENCKHAHN/ZENKER 1994, S. 312ff. u. 529ff.).

1.2 Die Physiologie der Atmung

Die Atmung ist im Verlauf der Phonation für den notwendigen subglottischen Druck und seine Regulierung verantwortlich. Störungen der Atmung können also Irritationen im Phonationsapparat und eine Stimmerkrankung auslösen. Obwohl die Atmung größtenteils unbewusst abläuft, ist es möglich, sie bewusst durch kortikale Leitung zu steuern. Dies ist vor allem in der Therapie notwendig, um pathologische Atemabläufe in möglichst physiologische umzuwandeln und damit Einfluss auf das vegetative Nervensystem zu nehmen.

Für die Atmung werden zwei Atemtypen unterschieden. Bei der Abdominalatmung (auch Bauchatmung; Zwerchfellatmung) kommt es hauptsächlich durch eine Aktivität des Zwerchfells zur Einatmung. Das kuppelartig gewölbte Zwerchfell flacht sich ab und vergrößert so das Lungenvolumen. Infolge dessen kommt es zu einem Unterdruck in der Lunge und damit zur Einatmung. Bei diesem Atemtyp ist ein Auswölben der Bauchdecke nach vorn zu beobachten, da durch das Abflachen des Zwerchfells die darunter befindlichen Baueingeweide ausweichen müssen. Nach dem Ende der Zwerchfellkontraktion kommt es zur Ausatmung. Durch Zwerchfellbewegungen können in Ruhe etwa zwei Drittel des Atemvolumens bewegt werden.

Die zweite Atemform ist die Thorakal- oder Kostalatmung (Brust - oder Rippenatmung). Durch eine Kontraktion der äußeren Zwischenrippenmuskulatur wird der Brustkorb angehoben und es kommt zu einer Vergrößerung des Lungenvolumens, da die Lunge durch den Unterdruck zwischen Lungenfell und Rippenfell diesen Bewegungen folgt. Auf diese Weise wird der für die Einatmung notwendige Unterdruck in der Lunge erreicht. Auch die Muskeln des Schultergürtels sind an diesem Vorgang beteiligt. Nach Beendigung der Kontraktion der äußeren Zwischenrippenmuskeln kommt es durch elastische Rückstellkräfte der Lunge (innere Zwischenrippenmuskulatur) zu einer Verkleinerung des Lungenvolumens und somit zur Ausatmung. Durch diese Atemform kann etwa ein Drittel des Atemvolumens bewegt werden. Beide Atemformen (Abdominalatmung und Thorakalatmung) sind meist nur in Kombination anzutreffen.

Für die Stimmatmung ist im Gegensatz zur Ruheatmung ein verlängertes zeitliches Verhältnis zwischen Ein- und Ausatmung zu beobachten. Das Verhältnis beträgt in Ruhe etwa 1:1,2. Für die Stimmatmung liegt es bei 1:8, da die Ausatmung dem Sinngehalt der gesprochenen Phrase untergeordnet wird und durch das Hirn einer Kontrolle unterliegt. Zusätzlich ist die Einatmungszeit verkürzt. Noch größer ist oben genanntes Verhältnis für die Atmung beim Singen, da dort zusätzlich Phrasierungen und Tonfolgen zu beachten sind. Damit diese langen Ausatmemphasen möglich sind, muss dem ungesteuerten Ausatemvorgang durch Kontraktion der Einatemsmuskulatur entgegengewirkt werden. Dieser Vorgang wird als Stütze oder Atemstütze bezeichnet. Die physiologische Stütze ist die Spannungsregulierung mit Hilfe des Zwerchfells.

„Aus diesen ständig flexibel aufeinander abgestimmten inspiratorischen und expiratorischen Tendenzen mit geringen Überwiegen der expiratorischen Komponenten resultiert ein optimales Verhältnis zwischen subglottischem Druck, Stimmlippenspannung und Stimmeinsatz sowie ein ökonomischer Luftverbrauch bei klangdichtem Ton.“ (SPIECKER-HENKE 1997, S.172)

Um diesen Anforderungen des Sprechens und Singens gerecht zu werden wird als physiologische Atmung die kombinierte Kostoabdominalatmung (auch: Zwerchfellflankenatmung oder Mischatmung) genannt. Sie ist als die energetisch sparsamste, also ökonomischste Atemform anzusehen und verlangt die gleichzeitige Kontraktion von Zwerchfellmuskulatur und der äußeren Zwischenrippenmuskulatur. Zusätzlich kommt es durch die Kostoabdominalatmung zum Absenken von Kehlkopf und Mediastinum (Raum zwischen den beiden Brustfellhöhlen) und damit zu einer für die Phonation günstigen Erweiterung des Kehlräume. Sehr wichtig für eine möglichst physiologische Atmung ist ebenso die Beachtung der Pausen zwischen Ausatmung und neuerlicher Einatmung. In diesen kurzen Pausen kommt es zu einem Lösen der am Phonationsvorgang beteiligten Muskeln und somit zu ihrer Entspannung, dem „Abspannen“.

1.2.1 Die Körperhaltung

Um die für die Phonation besten Atmungsbedingungen herzustellen, ist eine „aufgerichtete Körperhaltung mit Anhebung des Brustbeines und flexibler Aktionsbereitschaft in allen Körperbereichen“ (SPIECKER-HENKE 1997, S. 157) notwendig. In dieser Haltung kommt es zu einem natürlichen Gleichgewicht zwischen den Beuge- und Streckfunktionen der Muskeln und somit zur Normalität der Spannungsverhältnisse im gesamten muskulären System. Diese Haltung wird erreicht, wenn die Lotlinie des Körpers die Mitte des Gehörganges, des

Schultergelenks, des Hüftgelenks; des Knies und die Mitte des oberen Sprunggelenks als Orientierungspunkte passiert (vgl. Abb. 2). Auch beim Sitzen ist auf eine optimale Haltung zu achten. Die Lotlinie verläuft hier von der Mitte des Gehörganges bis zur Mitte des Hüftgelenks und beide Füße stehen voll auf dem Boden. Wenn die Körperachse von der Lotlinie abweicht, werden kompensatorische Muskelaktivitäten ausgelöst, die zu Fehlspannungen und Irritationen zum Beispiel im Kehlkopfbereich führen können, welche sich anschließend negativ auf die Phonation oder die Atmung auswirken. Die Entstehung von funktionellen Dysphonien ist in der Folge möglich (vgl. SPIECKER-HENKE 1997, S. 157ff.).



Abb. 2: Aufgerichtete Körperhaltung in Seitenansicht mit eingezeichneter Lotlinie (SPIECKER-HENKE 1997, S.159)

1.3 Der tonerzeugende Apparat: Kehlkopf

Der Kehlkopf, *Larynx*, besteht aus einem knorpeligen Stützgerüst und aus durch diese Knorpel gebildeten Gelenken, die vor allem bei der Phonation zum Einsatz kommen. Er liegt beim Erwachsenen zentral, etwa auf Höhe des 4. und 5. Halswirbels. Das Stützgerüst setzt sich zusammen aus dem Schildknorpel, *Cartilago thyroidea*, dem Ringknorpel, *Cartilago cricoidea*, zwei Aryknorpeln beziehungsweise Stellknorpeln, *Cartilagine arytaenoideae*, je zwei funktionslosen Nebenknochen, *Cartilagine corniculatae Santorini*, *Cartilagine cuneiformes Wrisbergi* und dem Kehlkopfdeckel, *Cartilago epiglottica* (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S.47; FRANZEN 1996, S.116). Alle Knorpel sind durch Bänder und Muskeln (vgl. STENNERT/ECKEL 1994, S.13) beziehungsweise Membranen (vgl. FRANZEN 1996, S.116; FRIEDRICH/BIEGENZAHN 1995, S.32) miteinander verbunden. Der Kehlkopf ist am Zungenbein, *Os hyoideum*, einem nicht mit dem Skelett verbundenen und nur durch Muskeln fixierten Knochen aufgehängt. Diese Aufhängung erfolgt über den Schildknorpel mittels spezieller Bänder und Membranen, *Ligamenta und Membrana thyreochoidea*.

An dieser Stelle sei nochmals auf die enge Lagebeziehung von Kehlkopf und Rachen verwiesen. Sie entsteht, da der Kehlkopf bis in den Übergangsbereich zwischen Mundrachen und Kehlrachen hineinreicht. So bildet zum Beispiel der Kehlrachen mit seiner gesamten Vorderwand zugleich die Rückwand des Kehlkopfes.

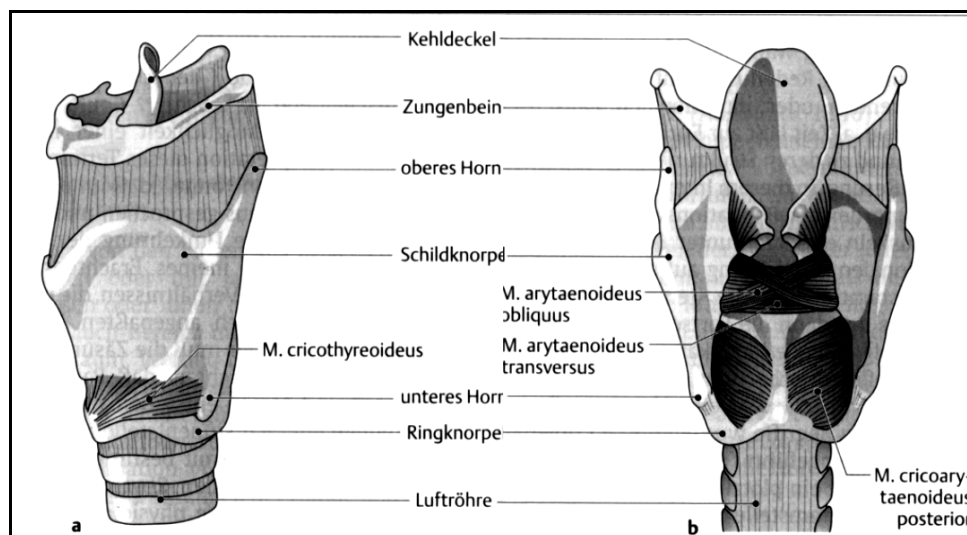


Abb. 3: Knorpeliges Kehlkopfgerüst und Kehlkopfmuskeln in Seitenansicht (a) und von hinten betrachtet (b) (SPIECKER-HENCKE 1997, S. 176)

Der Ringknorpel bildet die Basis des oben genannten Stützgerüsts und umschließt das Lumen des Kehlkopfes von unten her kreisförmig. Er ist somit der einzige Teil

der oberen Luftwege, an dem diese von einer ringförmigen knorpeligen Struktur vollständig umschlossen und gestützt werden und setzt sich zusammen aus einem vorderen, zwei seitlichen ringförmigen Bestandteilen sowie aus einem plattenförmigen hinteren Teil. An der hinteren Platte, die bis in Höhe der Stimmritze hinaufreicht, liegen an der oberen Plattenkante die Flächen für die Cricoarytenoidgelenke (Drehgleitgelenke), die Gelenke der beiden paarig angeordneten Stellknorpel (Aryknorpel), an deren vorderen Fortsatz die Stimmbänder entspringen. An der Außenseite des Ringknorpels liegt eine Gelenkfläche zur Aufnahme des Unterhorns des Schildknorpels.

Der Schildknorpel, der den größten Skelettanteil des Larynx bildet, besteht aus zwei Seitenplatten, *Lamina dextra und sinistra*. Diese bilden an ihren hinteren freien Rändern nach oben und unten Hörnerpaare aus. Das untere Paar bildet mit dem Ringknorpel ein gemeinsames Gelenk und das Obere steht durch ein straffes, partiell verknöchertes Band mit dem großen Horn des Zungenbeines in Verbindung. Im vorderen Teil sind beide Seitenplatten medial fest miteinander verbunden. Der Winkel den sie dabei bilden ist je nach Alter und Geschlecht verschieden (männlich ca. 90%, vor der männlichen Pubertät und bei Frauen ca. 120%). Am oberen Rand gibt es eine mehr oder weniger ausgeprägte Einkerbung, *Incisura thyreoidea*, die zusammen mit den vorderen Teilen der Platten, vor allem bei Männern (Adamsapfel) gut äußerlich erkennbar ist.

Die Stellknorpel (Aryknorpel) sind paarig angelegt und befinden sich jeweils rechts und links auf den oberen Gelenkflächen der Platte des Ringknorpels. Sie haben die Gestalt einer dreieckigen Pyramide. An der jeweils vorderen ventralwärts gerichteten Ecke entspringt der Processus vocalis, der dem Ansatz des Ligamentum vocale (Stimmband) dient. Die Stimmbänder werden durch Scharnier-, Gleit- und Schraubenbewegung der Cricoarytenoidgelenke gestrafft beziehungsweise gelockert. An der lateralen Oberfläche der Stellknorpel sowie an dem lateral gerichteten Processus muscularis setzen einige Muskeln an, die von der Schildknorpelinnenseite und vom Ringknorpel zum Aryknorpel ziehen.

Der Kehildeckelknorpel befindet sich in der Mitte der Schildknorpelinnenseite. Er hat durch einen nach unten schmal auslaufenden Stiel und eine nach oben längssoval auslaufende Platte die Form eines Tischtennisschlägers. Der Kehildeckelknorpel, der durchlöchert ist, wird durch Bänder sowie Membranen fixiert und aufgehängt. Er überragt das Zungenbein. Bei der Expiration (Ausatmung) und demzufolge auch

Phonation (Tongebung) steht er steiler und beim Schluckakt flacher, so dass er über dem Kehlkopfeingang zu liegen kommt (DRENCKHAHN/ZENKER 1994, S. 547ff.).

1.3.1 Kehlkopfinneres

Das Innere des Kehlkopfes wird in drei topographische Etagen eingeteilt. Der *supraglottische Raum* umfasst den Kehlkopfeingang bis zum Morgagnischen Ventrikel. In diesem oberhalb der Glottis gelegenen Raum befinden sich die Kehlkopfventrikel (seitliche Ausbuchtungen oberhalb der Stimmlippen), die Taschenfalten (Falten oberhalb der Kehlkopfventrikel parallel zu den Stimmlippen) sowie die aryepiglottischen Falten, die mit dem Zungengrund verbunden sind, so dass dessen Bewegungen auf den Kehldeckel, Epiglottis, übergehen. Der supraglottische Raum wird durch den Kehldeckel nach oben abgeschlossen.

Den *glottischen Raum* bilden die Stimmlippen bis 5 beziehungsweise 10 mm subglottisch, einschließlich der Stimmritze. Caudal davon bis zur Ringknorpelunterkante liegt der *subglottische Raum*.

Die Schleimhaut des Larynx ist ebenso wie die gesamte Schleimhaut der oberen und unteren Luftwege von Flimmerhärchen bedeckt, die der Reinigung dienen. Für die Befeuchtung der Schleimhaut sind zahlreiche Drüsen zuständig, vor allem die Schleimdrüsen der Taschenfalten und des Kehldeckels (vgl. DRENCKHAHN/ZENKER 1994, S. 551).

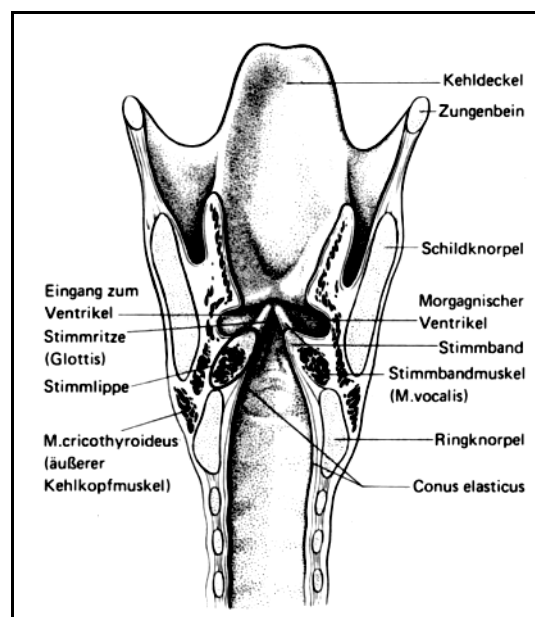


Abb. 4: Kehlkopf, Frontalschnitt von hinten nach BENNINGHOFF U. GOERTLER (HABERMANN 1986, S. 31)

1.3.2 Die Muskeln des Kehlkopfes

Die Muskeln des Kehlkopfes werden in zwei Arten unterschieden, in innere und äußere. Neben ihrer Lage unterscheiden sie sich auch in den Aufgaben. Die äußere Muskulatur (auch auxiliäre sowie supra- oder infrahyale Muskulatur) setzt an Zungenbein und Schildknorpel an und hat die Aufgabe, den Kehlkopf zu heben, zu senken und zu fixieren. Dies geschieht durch eine Kippbewegung, die zusätzlich eine Anspannung der Stimmbandregion verursacht. Im Gegensatz dazu sind die Innenmuskeln, also die eigentliche Kehlkopfmuskulatur direkt an der Stimm- und Atemfunktion beteiligt, sie „verengen oder erweitern den Raum zwischen den Stimmlippen, spannen oder entspannen die Stimmlippen und verändern ihre Form.“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S.49). Die genaue Unterteilung erfolgt nach ihrer Funktion in Abduktoren (Stimmritzenweiterer oder –öffner → Respirationsstellung), Adduktoren (Stimmritzenschließer → Phonationsstellung) und Tensoren (Stimmlippenspanner → Spannungsregulation).

SEIFERT unterteilt sie in die Gruppe der Sphinkteren und Dilatatoren. Die Dilatatoren sind beispielsweise für die Öffnung und Weitung der Stimmritze während der Inspiration verantwortlich. Die Sphinkteren sind besonders für die Stellung des Stimmbandes während der Phonation von Bedeutung (vgl. SEIFERT 1999, S.552ff.).

1.3.3 Aufbau der Stimmlippen

Die Stimmlippen, *Labia vocalia*, setzen 0,5 cm unterhalb der *Incisura thyreoidea* (Einkerbung des Schildknorpels) an der Innenseite des Schildknorpels an und verlaufen weiter zu den Aryknorpeln (Stellknorpel). Sie bestehen hauptsächlich aus dem Stimmband, *Ligamentum vocale*, dem Vokalismuskel, *Musculus vocalis*, und der darüber befindlichen, umhüllenden Schleimhaut. Weitere Bestandteile sind: Bindegewebe, Nerven und Gefäße. Der besondere Aufbau des *Musculus vocalis*, der mit dem Stimmband verwachsen ist, ermöglicht erst die für die Phonation nötigen feinen Abstufungen des Spannungszustandes. Erreicht wird dies, durch zopfartige Verflechtung der in langgestreckten Spiraltouren verlaufenden Faserbündel.

„Der Stimmlippenmuskel (*Musculus vocalis*, Vokalis) ... kann die Stellknorpel nähern und die Stimmritze verengen. Neben dieser Schließungsfunktion reguliert der Vokalismuskel auch die innere Spannung der Stimmlippen. Der unterschiedliche Kontraktionszustand seiner Fasern führt zu Verdickungen oder Verdünnungen und zu unterschiedlichen Spannungen der schwingenden Stimmlippen. Auf diese Weise ermöglicht der Vokalismuskel hochdifferenzierte Einstellungen für sehr verschiedenartige stimmliche Leistungen.“ (SEIDNER / WENDLER 1997, S.73).

Weitere für die Spannungsregulierung der Stimmlippen wichtige Muskeln sind die an Schildknorpel und Ringknorpelbogen ansetzenden Außenmuskeln des Kehlkopfes (vgl. Tab.1). Sie erreichen durch Kippen oder Drehen der Bestandteile des Kehlkopfes (z.B. des Ringknorpelbogens) eine Verkürzung oder Verlängerung (An- oder Entspannen) der Stimmlippen.

1.4 Die Physiologie des Kehlkopfes

Die muskuläre und bindegewebige Aufhängung des Kehlkopfes ermöglicht die vielfältigen Bewegungen für Schluckakt, Atmung und Phonation. Durch ihre paarige Anordnung mit jeweils korrespondierenden hebenden und senkenden Muskelgruppen kann sie die Kehlkopfstellung optimal an Körper- und Kopfbewegungen anpassen (vgl. Abb. 5). So kommt es zu einem Senken des Kehlkopfes beim Einatmen, beim Singen tiefer Töne und dem Phonieren tiefer beziehungsweise dunkler Laute (u). Ebenso ermöglichen sie das Heben des Kehlkopfes beim Schlucken, beim Ausatmen, beim Singen hoher Töne und dem Phonieren hoher beziehungsweise heller Laute (i). Bei geschulten Sängern ist auch bei dem Singen aufsteigender Tonfolgen ein tiefgestellter Kehlkopf zu beobachten. Als einziger der äußeren Muskeln des Kehlkopfes ist der Musculus cricothyroideus direkt an der Phonation beteiligt. Er bewirkt im Falle seiner Kontraktion eine Streckung und Spannung der Stimmlippen, indem er den Schildknorpel und damit ihre Ansatzstellen gegen den Ringknorpelbogen kippt.

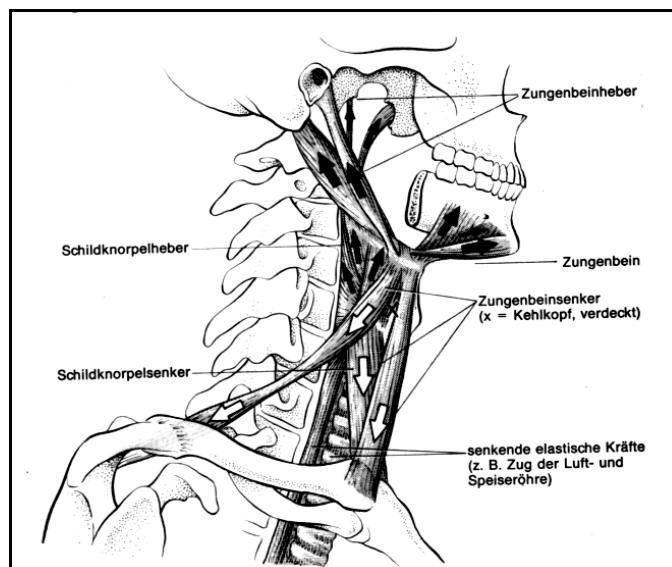


Abb. 5: Bewegungsapparat des Zungenbeins und Aufhängung des Kehlkopfes nach WUSTROW (HABERMANN 1986, S. 37)

Muskel	Ursprung	Ansatz	Funktion
Öffner der Stimmritze			
M. cricoarytaeno-ideus dorsalis (Posticus)	Hinterfläche der Ringknorpelplatte	Processus muscularis des Aryknorpels	Zieht den Processus muscularis nach hinten und unten, wodurch sich die Stimmritze öffnet. Alleiniger Öffner der Stimmritze
Schließer der Stimmritze			
M. cricoarytaeno-ideus lateralis (Lateralis)	Ringknorpelbogen oberer Rand der Außenfläche	Processus muscularis des Aryknorpels	Zieht den Processus muscularis nach vorn und unten, so daß sich die Stimmritze im vorderen Teil schließt. Gegenspieler des M. cricoarytaenoideus dorsalis
M. arytaenoideus: Pars transversa, Pars obliqua	In queren und schrägem Verlauf zwischen den Aryknorpeln an deren Hinterfläche		Nähert die Aryknorpel und schließt den hinteren Anteil der Stimmritze
M. thyreoarytaeno-ideus: Pars externa	Innenfläche des Schildknorpels	Vordere Fläche des Aryknorpels lateral von der Pars interna	Nähert die Aryknorpel und schließt die Stimmritze vorwiegend im vorderen Anteil
Spanner der Stimmlippe			
M. thyreotaeno-ideus Pars interna (M. vocalis)	Innerer oberer Winkel des Schildknorpels	Processus vocalis des Aryknorpels	Spannt die Stimmlippen (Feineinstellung)
M. cricothyreoideus (Pars recta, Pars obliqua)	Unterrand und unteres Horn des Schildknorpels	Vorderer Teil des Ringknorpelbogens	Hebt den Ringknorpelbogen, kippt dadurch die Ringknorpelplatte mit den Aryknorpeln nach hinten unten und spannt die Stimmlippen (Tonhöhenregulierung, Rahmeneinstellung)
Entspanner der Stimmlippe			
M. cricopharyngeus	Seitenfläche des Ringknorpels	Mitte der Pharynxhinterwand	Senkt den Ringknorpelbogen, kippt damit die Ringknorpelplatte mit den Aryknorpeln nach oben vorn und entspannt die Stimmlippen. Gegenspieler des M. cricothyreoideus

Tab. 1: Muskelsystem des Kehlkopfes (verändert nach WENDLER U. SEIDNER 1987, S. 55) Quelle: SPIECKER-HENKE 1997, S. 178

1.4.1 Physiologie der Glottis

Die eigentliche Stimmerzeugung geschieht mittels der Glottis (Stimmritze). Neben dem Kehldeckel ist sie die zweite Stelle für einen Verschluss der Atemwege. Diese Schließmuskelfunktion der Stimmlippen ist als ihre primäre Funktion anzusehen. Sie verhindert das Eindringen von Speisebrei etc. in die unteren Luftwege durch einen Verschluss. Unter der Stimmritze, also subglottisch, kommt es zu einer Drucksteigerung und anschließend durch ein schnelles Öffnen der Stimmritze (Husten) zu einem Ausstoß. Die Tonerzeugung ist demzufolge die Sekundärfunktion. Die Stimmlippen werden jedoch nicht aktiv durch

Muskelfunktionen zum Schwingen gebracht. Mittels der Muskeln des Kehlkopfes erfolgt lediglich die Spannungsregulierung beziehungsweise die Einstellung der Glottis (vgl. Tab. 1). Sie lösen drehende, hebende und kippende Bewegung von Ringknorpelplatte, Ringknorpelbogen, Schildknorpel und den Aryknorpeln aus und nehmen somit indirekt auf die Stimmlippen Einfluss. Ebenso wird die Stimmlippenspannung durch sie direkt beeinflusst.

1.4.2 Bewegung der Stimmlippen

Bei der stimmlosen Einatmung ist die Glottis weit geöffnet. Dies ermöglicht eine schnellstmögliche Luftzufuhr. Während der Ausatmung wird sie im Gegensatz dazu verengt, um ein zu plötzliches Ausatmen zu verhindern.

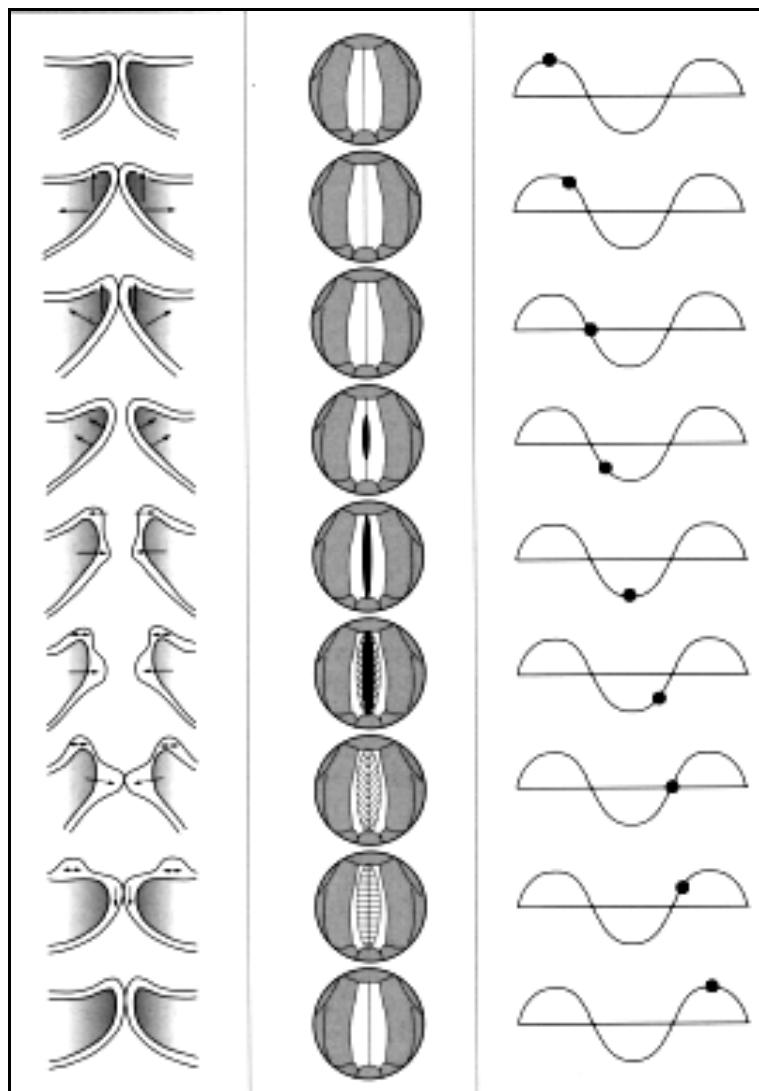


Abb. 6: Normaler Bewegungsablauf der Stimmlippen während der Phonation: von vorn-horizontal, von oben, im Phasenablauf nach SCHÖNHÄRL (WENDLER/ SEIDNER/ KITTEL/ EYSHOLDT 1996, S. 55)

Zur Erklärung der Stimmlippenbewegung im Verlauf der Phonation wird heute allgemein die myoelastische aerodynamische Theorie nach J. MÜLLER herangezogen. Sie besagt, dass die Stimmlippen für die Phonation zwar über das Zentralnervensystem eingestellt werden, ihre Schwingung jedoch anschließend passiv erfolgt und durch unterschiedliche Druckverhältnisse ausgelöst wird.

Vor der Phonation verschließen die Stimmlippen die Glottis und ein subglottischer Druck baut sich auf. Die Stimmlippen werden dabei durch die Kehlkopfstellung und die inneren Kehlkopfmuskeln auf die gewünschte Tonhöhe eingestellt und dementsprechend gespannt (Phonationsstellung). Je nach Stimmlippenspannung kommt es bei einem bestimmten Druck zu einem horizontalen und vertikalen Öffnen der Glottis. Der subglottische Druck wird dadurch abgebaut und die Stimmlippen schwingen aufgrund der myoelastischen Rückstellkräfte zurück und schließen die Glottis. Zusätzlich wirkt bei der Schließung der sogenannte Bernoulli-Effekt, welcher durch die Verengung des Luftkanals auf Höhe der Stimmlippen eintritt. Zwischen den Stimmlippen kommt es infolge des subglottischen Druckes und der Verengung zu einem schneller fließenden Luftstrom und somit zu einer Sogwirkung, welche die Stimmlippen aufeinander zu bewegt. Dieser Vorgang wiederholt sich während der Phonation immer wieder und versetzt die Luftsäule im Ansatzrohr in Schwingungen. Der dabei entstehende Klang wird als primärer Kehlkopfklang bezeichnet.

Wichtig bei der Betrachtung der Stimmlippenbewegungen ist auch das Verschieben der gegenüber dem Muskelkörper und dem Stimmband weitgehend unabhängigen Schleimhaut an den Stimmlippenrändern. Sie wird als Randkantenverschiebung bezeichnet. Da die Schleimhaut eine geringere Masse hat und keiner Spannung unterliegt, wirkt der Bernoulli-Effekt bei ihr schon eher als bei den Stimmlippen selbst. So kommt es dazu, dass subglottisch schon eine Bewegung in die Mitte (Medialverlagerung) einsetzt und damit die Schlussphase eingeleitet wird, während die kranialen Anteile auf der Stimmlippenoberfläche sich noch in einer Öffnungsphase nach lateral befinden (vgl. Abb. 6). Eine fehlende Randkantenverschiebung ist unter anderem infolge zu straffer Schleimhautspannung bei der Bildung sehr hoher Töne und bei hyperfunktionellen Dysphonien zu beobachten.

Entsprechend der Tonhöhe und der Intensität kommt es zu unterschiedlichen Einstellungen. So finden sich bei HABERMANN 1986 genaue Ausführungen zu Stellung, Länge und Spannung der Stimmlippen und der Tonhöhe beim Aufwärtssingen einer Tonleiter: Sie sollen an dieser Stelle exemplarisch

verdeutlichen, welche Vielzahl von muskulären Einstellungen und damit ihre nervale Steuerung notwendig sind, um den Stimmklang zu ändern.

„1. Bei den tiefen Tönen ist die Stimmritze etwas geöffnet und hat die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis zwischen den Stellknorpeln liegt. Die Stimmlippen zeigen eine allgemeine Entspannung, die durch die Art der der Tonhöhe entsprechenden, langsamen und ausholenden Schwingungen erkennbar ist.

2. Mit steigender Tonhöhe strecken sich die Stimmlippen und spannen sich stärker an, wobei der äußere Kehlkopfmuskel mitwirkt. Unter einer Einwärtsdrehung der Stellknorpel schließt sich die Stimmritze allmählich von einer gewissen Tonstufe an, und zwar so, daß man in der Mittelstimme einen fast parallelen Verlauf der Stimmlippen feststellen kann. Dabei ist Voraussetzung, daß der Luftstrom der Lunge in ungefähr konstantem Fluß aufrecht erhalten wird.

3. Bei den hohen Tönen wird dann eine Stufe erreicht, bei der die Stimmlippen stark gespannt, gestreckt und verlängert sind. Die Stimmritze zeigt einen ganz schmalen elliptischen Spalt (alle elastischen Körper pflegen bei einem Zug in ihrer Längsrichtung sich mit ihrem mittleren Teil zu verschmälern und zu verdünnen). Nur der vordere Teil der Stimmlippe vom Ansatz am Processus vocalis der Stellknorpel bis zur Ansatzstelle vorn am Schildknorpel schwingt, und zwar mit der Randzone dieses teils der Stimmlippen. Im Crescendo zum Vollton der Kopfstimme schwingen dann immer breitere Anteile der Stimmlippen, wobei die Amplitude (...) einer größeren Intensität der Stimme entspricht. Als Grundprinzip soll jedoch festgehalten werden, daß beim Aufwärtssingen aus physikalischen Gründen die schwingende Masse verringert wird.“ (HABERMANN 1986, S. 47f.)

1.5 Der Resonanzapparat / Die Ansatzräume

1.5.1 Nase und Nasennebenhöhlen

Die Aufgabe der Nase und Nasennebenhöhlen ist die Aufnahme von Luft und damit verbunden ihre Anwärmung, Anfeuchtung und Reinigung. Ebenso wird die Atemluft auf chemische und korpuskuläre Bestandteile untersucht.

Die Nase wird nach FRANZEN 1996 in Äußere und Innere Nase unterteilt. Die Äußere Nase besteht bis auf die knorpelfreien Nasenflügel aus einem knöchernen Anteil (*Processus nasalis, -frontales* und den Nasenbeinen) und einem knorpeligen Anteil (Dreiecks- und Flügelknorpel.). Die Innere Nase wird durch ein mediales Nasenseptum in eine rechte und linke Hälfte unterteilt. Durch *Conchae nasales superior* und *media* (Bestandteile des Siebbein, *Os ethmoidale*), sowie durch *Concha nasalis inferior* (eigenständiger Knochen), erfolgt eine weitere Dreiteilung in einen oberen, mittleren und unteren Nasengang (*Meatus nasalis superior, medius* und *inferior*). Die Nasengänge, auch Nasenhaupthöhlen, öffnen sich in die Nasennebenhöhlen. Der obere Nasengang, zwischen Nasendach und mittlerer Nasenmuschel, mündet in die hinteren Siebbeinzellen und die Keilbeinhöhle *Sinus*

sphenoidales. Der Mittlere, zwischen mittlerer und unterer Nasenmuschel, in die vorderen Siebbeinzellen sowie die Kiefer- und Stirnhöhle, *Sinus maxillaris* und -*frontalis*. FRANZEN gibt zusätzlich eine eventuelle Öffnung zu den mittleren Siebbeinzellen an (vgl. FRANZEN 1996, S. 53). In den unteren Nasengang, zwischen unterer Nasenmuschel und Nasenboden, mündet der Tränendrüsenang, *Ductus nasolacrimalis*. Die Nasengänge stellen vor allem im Bereich des mittleren Nasenganges anatomische Engen dar und sind so mögliche Entzündungsherde bei Schwellungen und daraus resultierenden Sekretstau. Die Nasenhaupthöhlen sind als Resonanzräume für die Bildung bestimmter Laute von großer Bedeutung.

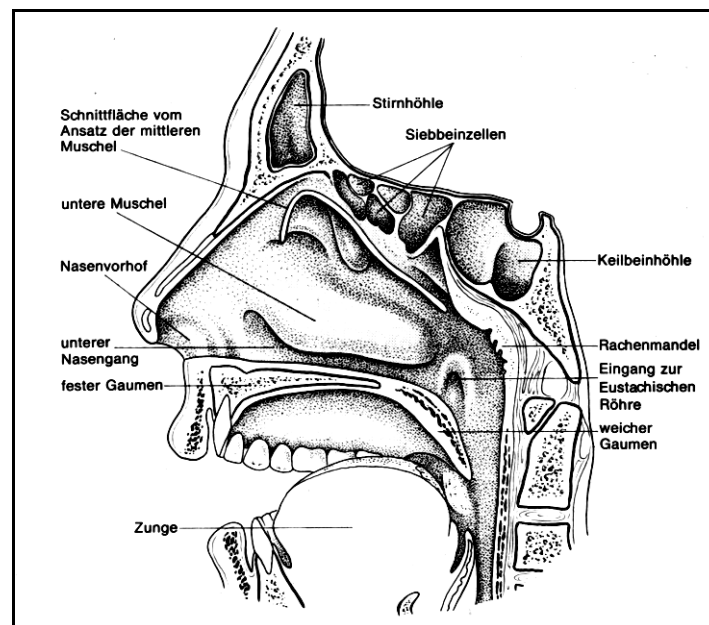


Abb. 7: Medianschnitt durch Nase, Mund und oberen Schlund (HABERMANN 1986, S. 55)

Die Nasennebenhöhlen werden in Kieferhöhlen, *Sinus maxillaris*, Stirnhöhlen, *Sinus frontalis*, Siebbeinzellen, *Sinus ethmoidales* und Keilbeinhöhle, *Sinus sphenoidalis*, eingeteilt. Sie dienen der Oberflächenvergrößerung der Nasenschleimhaut, der Gewichtsreduzierung des knöchernen Gesichtsschädels sowie der Augmentation des phonetischen Resonanzraumes. FRANZEN hält die Bedeutung als Resonanzraum beim Sprechen „letztendlich nicht genau geklärt“ (FRANZEN 1996, S. 56). Auch SEIDNER/WENDLER halten diesbezügliche Zusammenhänge für unwesentlich (vgl. SEIDNER/WENDLER 1997, S. 113). Die Nasennebenhöhlen bilden sich erst nach Beendigung der Kleinkindphase durch das starke Wachstum des Gesichtsschädels aus. Sie sind als paarige Hohlräume der Nachbarknochen der Nasenhöhle aufgebaut, pneumatisiert und mit Nasenschleimhaut ausgekleidet (vgl. CASELITZ in: SEIFERT 1999, S. 3f.). Durch die Nähe der Nasennebenhöhlen zu anderen Bereichen z.B. der Kieferhöhle zu den Zahnwurzeln, können dortige

entzündliche Prozesse leicht auch Auswirkungen auf die oberen Atemwege und Resonanzräume haben.

1.5.2 Die Mundhöhle

Die Mundhöhle wird ebenso wie der Pharynx in drei Abschnitte unterteilt. Man unterscheidet den Vorhof, *Vestibulum oris*, die eigentliche Mundhöhle, *Cavitas oris propria* und die Schlundenge, *Isthmus faucium*, den Übergangsbereich zum Pharynx.

Der Vorhof der Mundhöhle ist ein spaltförmiger Raum, der bei geschlossenem Mund durch die Mundspalte, die Lippen und Wangen einerseits und den Zähnen und Alveolarfortsatz oder Alveolarkamm andererseits begrenzt wird. In diesem Bereich befinden sich die Lippen- und Wangendrüsen und der Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse.

Die eigentliche Mundhöhle wird nach vorn und seitlich von den Zähnen und nach oben durch den weichen und harten Gaumen begrenzt. Auf der Unterseite der Mundhöhle befindet sich die Zunge, *Lingua* und darunter der Mundboden, *Regio sublingualis*, mit Drüsen, Blutgefäßen und sensiblen und motorischen Nerven für die Zunge.

Die Schlundenge wird durch die Schlundbögen und das Gaumensegel gebildet. Sie geht in den Pharynx über (vgl. DRENCKHAHN/ZENKER 1994, S. 780f.).

Die Zunge, *Lingua*, füllt den Innenraum der Mundhöhle fast vollständig aus. Der Zungenkörper wird in die Bereiche Zungenspitze, *Apex linguae*, Zungenrücken, *Dorsum linguae*, und Zungenwurzel, *Radix linguae*, unterteilt. Er wird aus Binnenmuskeln gebildet, die durch Außen- oder Skelettmuskeln an Zungenbein, Gaumen, Mundboden und Schädelbasis befestigt sind. Die Außenmuskeln, die unter anderem auch für den Schluckvorgang verantwortlich sind, verlieren in der Zunge ihre Selbständigkeit, schließen sich der Binnenmuskulatur an und werden durch den Nervus hypoglossus innerviert. Daraus resultiert ihr gute Beweglichkeit, setzt aber eine perfekte Steuerung voraus (vgl. DRENCKHAHN/ZENKER 1994, S. 807f.).

1.5.3 Der Rachen

Der Rachen, Pharynx, ist ein etwa 14 cm langer schlauchförmiger Raum. Er reicht von der Schädelbasis bis zum Ösophagusmund beziehungsweise bis zur Höhe des Ringknorpels. Der Rachen steht ventralseitig mit dem Kehlkopf und Lateralseitig mit den Mittelohren in Verbindung. Er wird in die drei Abschnitte Nasenrachen, *Epipharynx*, Mundrachen, *Mesopharynx* und Kehlrachen, *Hypopharynx*, unterteilt. Die Pharynxmuskulatur wird durch die drei Schlundsnürer, *Musculi constrictores pharyngis* und den Schlundheber, *Musculi levatores pharyngis*, gebildet.

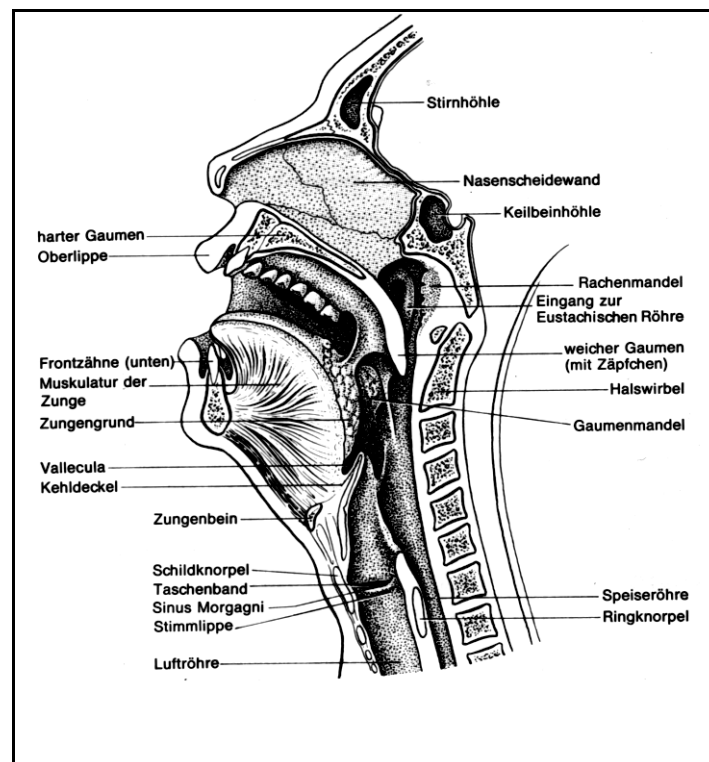


Abb. 8: Medianschnitt durch Gesichtsschädel und Hals zur Darstellung des Ansatzrohrs nach v. ESSEN (HABERMANN 1986, S. 49)

Der Nasenrachen (auch: Nasopharynx oder Pars nasalis pharyngis) als oberer Teil hat durch die Choanen eine Verbindung zur Nasenhöhle und durch Tubae auditivae eine Verbindung zu den Mittelohren. Nach oben wird er durch die Schädelbasis, nach hinten durch eine Schleimhautwulst, *Torus tubarius*, begrenzt. Er reicht somit vom Rachenrand bis zum Gaumensegel. Die Schleimhaut des Nasenrachens ist ähnlich der Schleimhaut der Nase mit mehrreihigem Flimmerepithel bedeckt.

Der Mundrachen (auch: Oropharynx oder Pars oralis pharyngis) ist nach vorn in die Mundhöhle geöffnet und befindet sich etwa auf Höhe des 2.-3. Halswirbels. In diesem Abschnitt kreuzen sich Luft- und Speisewege. Er wird kranial durch den

Passavant-Wulst und kaudal durch die Höhe des Zungenbeines beziehungsweise des oberen Epiglottisrandes begrenzt. Die vordere Grenze bildet der Zungengrund und die seitliche der Gaumenbogen.

Der Mundrachen kann durch Kontraktion des oberen Schlundschwürers und das Anheben des Gaumensegels fest gegen den Nasenrachen geschlossen werden. Dies ist vor allem für die Speiseaufnahme, aber auch für die Phonation der Verschlusslaute (k, g) und die Reibelaute (ch) von Bedeutung.

Der Kehlrachen (auch: Pars larynge pharyngis) ist der am kompliziertesten aufgebaute Teil des Rachens. Dies ist in den Aufgaben begründet, die er zu erfüllen hat. So befindet sich sowohl der Eingang zum Kehlkopf, als auch zur Speiseröhre in diesem Bereich. Durch ein Anheben des Kehlkopfes wird die untere Umrandung des Eingangs an den Kehlkopfdeckel (Epiglottisdeckel) gedrückt. Dadurch entsteht ein Verschluss der Atemwege und eine Öffnung der Speiseröhre. Zusätzlich weicht der Kehlkopf beim Schlucken nach vorn aus. Der Kehlrachen ist nach vorn durch die Epiglottis und seitlich durch die Plicae aryepiglotticae begrenzt.

Die Schleimhaut von Mundrachen und Kehlrachen besteht aus einem mehrschichtigen verhornten Plattenepithel, auf dessen Oberfläche Schleimdrüsen eine Schicht aus Gleitspeichel produzieren (vgl. DRENCKHAHN/ZENKER 1994, S. 816ff.).

1.6 Physiologie des Resonanzapparates / der Ansatzräume

Der Bereich der Ansatzräume erstreckt sich auf alle lufthaltigen Räume oberhalb der Stimmlippen bis hin zu den Mundlippen und Nasenöffnungen. Somit zählen auch alle Bestandteile des Kehlkopfes oberhalb der Glottis zu diesem Bereich (siehe oben). Die Morgagnischen Tasche und die Taschenfalten versorgen als Hauptfunktion die Stimmlippen mit Schleim, der die Feuchtigkeit der Stimmlippen gewährleistet. Ist diese Schleimversorgung gestört kommt es zu Trockenheitsgefühl und Heiserkeit. Die Morgagnischen Taschen sind zusätzlich in ihrer Form veränderbar und haben einen Einfluss auf die Klangfarbe der Stimme. In den darüber gelegenen Bereichen des Rachens kommt es zu den Klangabstufungen der Sprech- und Singstimme. Man spricht in diesem Zusammenhang von sogenannten Klangfarben. Genaugenommen kommt es innerhalb des Resonanzapparates durch die für jeden Menschen individuelle Röhrenform des Rachens (vergleichbar mit

Instrumenten – Flöte etc.) zu einer individuellen Mischung der Obertöne des primären Kehlkopftones. Diese Klangabstufungen

„stammen aus einer tieferen Schicht der Persönlichkeit des Sprechers oder Sängers, seiner Gefühls- und Affektwelt, und bestimmen im wesentlichen den emotionalen und in gleicher Weise auch den musischen Unterbau aller menschlichen Klangäußerungen“ (HABERMANN 1986, S. 51).

Bei einer großen relativen Weite des Rachenraumes (faukale Weite) ist ein weicher, geschmeidiger, voller und meist dunkler Klang zu erwarten. Bei einer Einengung des Rachens (faukale Enge) kommt es zu einem härteren, spröderen und hellen Klang.

In der Resonanzhöhle des Mundes (Mundhöhle) kommt es schließlich zu einer endgültigen Umwandlung des primären Kehlkopftones in Sprache. Dies ist möglich durch eine gesteuerte Veränderung der Resonanzräume. Bei der Bildung von Vokalen geschieht dies mit Hilfe der Zunge, der Lippen und des hinteren weichen Gaumens (vgl. Abb. 9)

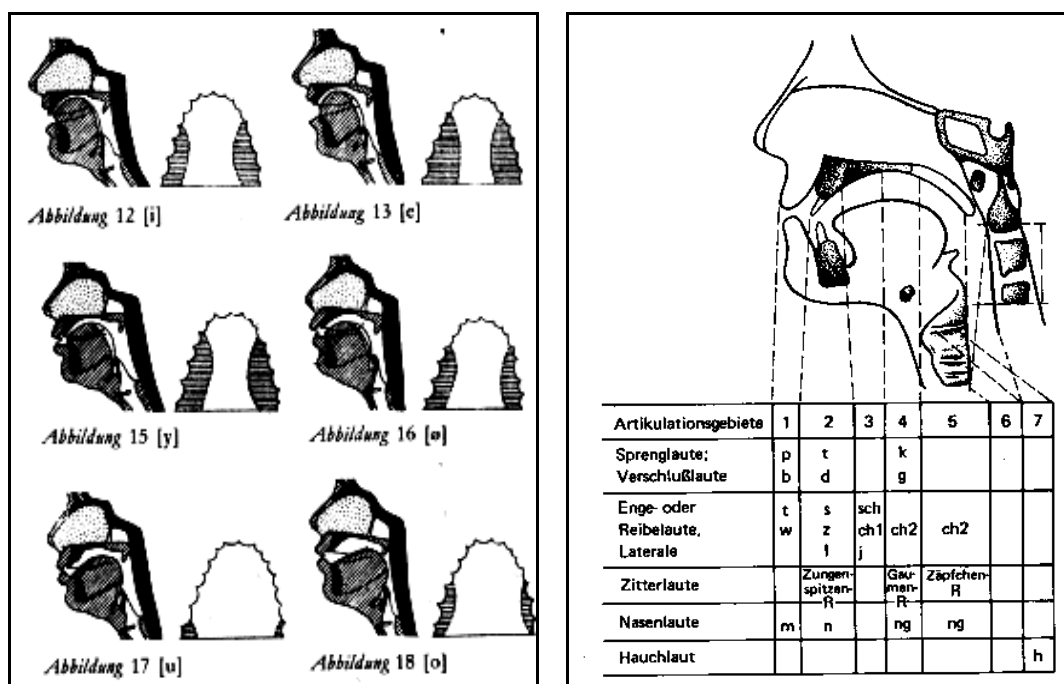


Abb. 9: Einstellungen der Sprechorgane bei der Vokalbildung mit Darstellung der Berührungsflächen der Zungenränder am Gaumen (Palatogramme) (PREU 1988, S. 96)

Abb. 10: Artikulationsstellen der Konsonanten, gültig für die deutsche Sprechweise nach WULFF (HABERMANN 1986, S. 182)

Für die Konsonanten kommt es durch schallformende Sperren und Engen an jeweils typischen Stellen zur Bildung einer zweiten Schallquelle. Diese Schallquelle klingt bei den sogenannten stimmhaften Konsonanten (r, l, m, n, ng) gemeinsam mit den Stimmlippen, bei den stimmlosen Konsonanten (z.B. f, s, ch, p, t) ist sie der einzige

Schallproduzent (vgl. Abb. 10). Die Zunge kann durch ihre bereits oben beschriebene Muskulatur sehr fein abgestimmt und koordiniert bewegt werden. Für die Lautbildung wirken folgende Grundmerkmale besonders:

- a) „ihre endlose Vielfalt und Variabilität in Bezug auf die unbeschränkten Möglichkeiten der Lautabstufungen in verschiedenen Sprachen,
- b) ihre genaue Wiederholbarkeit innerhalb enger physiologischer Spielräume zur Wahrnehmung ihrer bedeutungsunterschiedlichen Eigenheiten.“
(HABERMANN 1986, S. 53)

Ebenso ist sie durch die muskulären Verbindungen mit dem Gaumensegel und dem Kehlkopf an deren Stellungsänderungen zumindest indirekt beteiligt. Das Gaumensegel ermöglicht im Verlauf der Phonation durch die Öffnung der Resonanzräume zur Nase hin, deren mitwirken als Resonator. Dies geschieht zum Beispiel bei den Nasenlauten (m, n, ng). Auch in der Vorstellung der Sänger wird die Nase sehr oft als Resonanzraum verwendet. So ist sie für das verstärken gewisser Teiltöne (Obertöne) verantwortlich und verleiht der Stimme einen helleren Klang. Zu starke Nasalität wird jedoch als störend empfunden. Diese Mitwirkung der Nase kann durch Schwellung (Blutfüllung) eingeschränkt sein und die Luftdurchgängigkeit und die Resonanzfähigkeit beeinträchtigen. Sehr wichtig für die Bildung von Vokalen und Konsonanten sind ebenso die Bewegungen der Lippen und des Unterkiefers.

Die Voraussetzungen des Ansatzrohres für Sprechen und Singen werden durch HABERMANN wie folgt zusammengefasst:

„Zunächst leistet es Resonatorendienste; es verstärkt die Schallschwingungen, die von den Stimmlippen ausgehen. Das geschieht nach den Prinzipien der physikalischen Resonanz durch bestimmte Form und Größenveränderungen des Ansatzrohres. Bei den Vokalen stellen dann Unterkiefer und Zunge in fein abgestuftem Zusammenwirken charakteristische Klangräume zur Verfügung; die Konsonanten werden dagegen durch verschiedenartige Hemmstellen im gleichen Bereich und durch die Art ihrer Überwindung gebildet. Wir stehen demnach vor der Tatsache einer gleichzeitigen Doppelaufgabe des Ansatzrohres, nämlich einerseits *Resonator* und andererseits *sprachlautbildender Organbezirk* zu sein.“ (HABERMANN 1986, S. 56)

2 Die Entwicklung der Stimme im Kindesalter

Um eine Betrachtung der stimmlichen Leistungen, Maßnahmen der Stimmhygiene oder eine Behandlung von Kinderstimmen durchführen zu können, ist ein Wissen um die Entwicklungsphasen der Kinderstimme unabdingbar. Schon NITSCHKE stellte 1970 klar:

„Wenn wir den Begriff *Kinderstimme* gebrauchen, müssen wir uns zunächst darüber klarwerden, daß es diesen Begriff als feststehende Größe nicht gibt. So wie der Begriff *Kind* die verschiedensten Wachstumsstufen bezeichnen kann, ist *Kinderstimme* die Bezeichnung für eine sich bis über die Mutation hinaus verändernde Größe. Das betrifft sowohl den Klangcharakter als auch den Stimmumfang.“ (NITSCHKE 1970, S. 7)

Ich möchte für die weitere Betrachtung der Entwicklung der Kinderstimme zum einen in das präverbale Stadium (Säuglingsalter) und zum anderen in das verbale Stadium unterscheiden. Das verbale Stadium wird zusätzlich in das Kleinkind-/Vorschul-/Schulalter und in das Pubertätsalter unterteilt. Nach Vorstellung der einzelnen Stadien der Stimmentwicklung folgen Hinweise für die Stimmhygiene im Verlauf dieser Phasen .

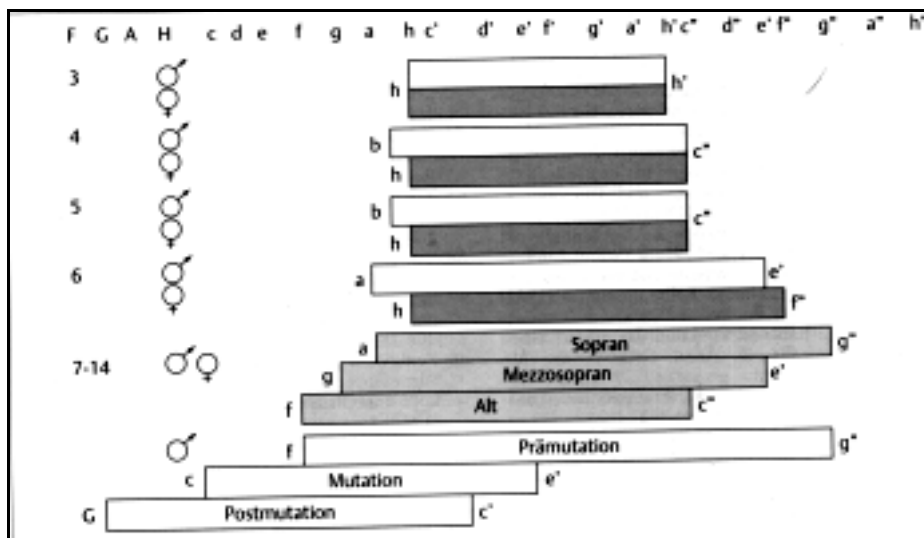


Abb. 11: Stimmumfänge bei Kindern und Jugendlichen nach FRANK und TESAREK (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 70)

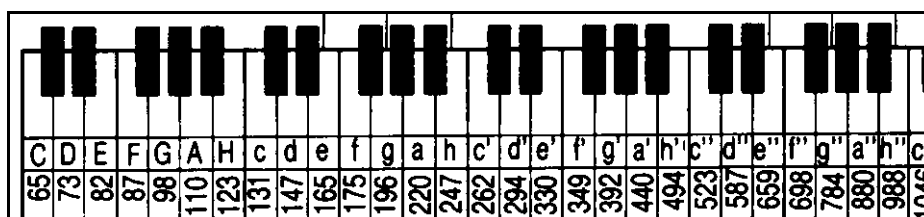


Abb. 12: Klaviertastatur mit Tonbezeichnungen (WIRTH 1995, S. 118)

2.1 Präverbales Stadium - Säuglingsalter

Für die Stimme des Säuglings werden verschiedene Schreiphasen unterschieden. In der ersten Schreiperiode (1.-7. Woche) sind die Schreie der Kinder ausschließlich Reflexschreie (auch: reflektorische Schreie) mit weichem Stimmeinsatz. Schon in der zweiten Schreiperiode kommt es zu einer Differenzierung und man kann die stimmlichen Äußerungen von Säuglingen in unterschiedliche Schreitypen unterscheiden. So sind Unlustschreie bei Hunger und Durst mit einem harten Stimmeinsatz verbunden und können zu Heiserkeit führen, Lustschreie (Zufriedenheitsäußerungen) hingegen haben einen weichen Stimmeinsatz und liegen tiefer (vgl. FRANK In: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 295; WIRTH, 1995, S. 144f.). Diese zweite Schreiperiode unterteilt BÖHME nochmals in eine 1. Lallperiode mit spielerischer Eigenproduktion von Lauten im 1,5. - 4. Monat und in eine 2. Lallperiode mit Lautnachahmungen im 4.-12. Monat (vgl. BÖHME 1997, S. 23f.). WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT unterscheiden nicht in verschiedene Schreiperioden. Doch auch sie benennen Unlust- und Lustschreie, und verweisen auf SEDLÁCKOVÁ, welche nach akustischen Untersuchungen der Säuglingsstimme folgende drei Hauptgruppen unterscheidet:

1. „ruhige, übliche elementare Schreie,
2. Modifikationen ruhiger Schreie,
3. Schreie, bei denen Tonhöhenänderungen dominieren („Höhenerscheinungen“). Unter Höhenerscheinungen werden verschiedene bizarre Lautäußerungen wie Kehlkopfpfeifen, Jodeln, Trällern und melodische Schrei eingereiht.“ (SEDLÁCKOVÁ 1967 In: WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 69)

Nach OSTWALD werden Schreitypen des Schmerzes, des Hungers und des Erschreckens abgegrenzt. Sie unterscheiden sich zusätzlich zwischen Jungen und Mädchen. So ist die Grundtonfrequenz von männlichen Neugeborenen höher als die von weiblichen. Diese höhere Stimme der Knaben bleibt bis etwa zum sechsten Lebensjahr erhalten (vgl. HABERMANN 1986, S. 143)

Der Tonhöhenumfang von Säuglingen beträgt bei einzelnen Schreien bis zu vier Oktaven (a – f'''). Die meisten Lautäußerungen bewegen sich jedoch ebenso wie der Neugeborenen schrei etwa auf Höhe des Kammertons a'. Nach etwa zweieinhalb Jahren sinkt dann die Sprechstimme bei Knaben und Mädchen auf etwa d' und bleibt bis zum achten Lebensjahr auf dieser Höhe

Stimmhygiene

Die Hygiene der Stimme sollte sehr früh einsetzen, und schon beim Säuglingsschrei beginnen. Bereits in der zweiten Schreiperiode (ab 7. Woche) sollten Unlustschreie

mit harten Stimmeinsätzen und zu häufiges Schreien vermieden werden, da sie zu Heiserkeit führen können.

In der Lallperiode soll die Mutter (Eltern) durch das Anregen von „Lallmonologen“ des Kindes die Stimmlippen stärken. In der Nachahmungsperiode sollen die Eltern als „sprachlich gute Vorbilder“ mit dem Kind reden und darauf achten, „einfache, aber grammatikalisch richtige Sätze“ und keine verniedlichenden Sprachformen zu verwenden. Das Kind soll zum Sprechen motiviert, keinesfalls jedoch sprachlich überfordert werden.

Die Entwicklung der Säuglingsstimme verläuft parallel zur Reifung des Zentralnervensystems und der zunehmenden Funktionsfähigkeit des Höranalysators. Daraus resultieren mit zunehmender Entwicklung immer stärker differenzierte stimmliche Leistungen. Auf den vorsprachlichen Stufen erfasst das Kind bereits Melodie, Rhythmus und Betonung der Sprache. Das sprachliche Vorbild krankhafter Stimmen kann bereits in diesem Bereich eine mögliche Ursache für Stimmstörungen sein. Während des zweiten Lebensjahres wird die Stimme dann zum Träger der Lautsprache und die Lautbildung beginnt sich zu festigen.

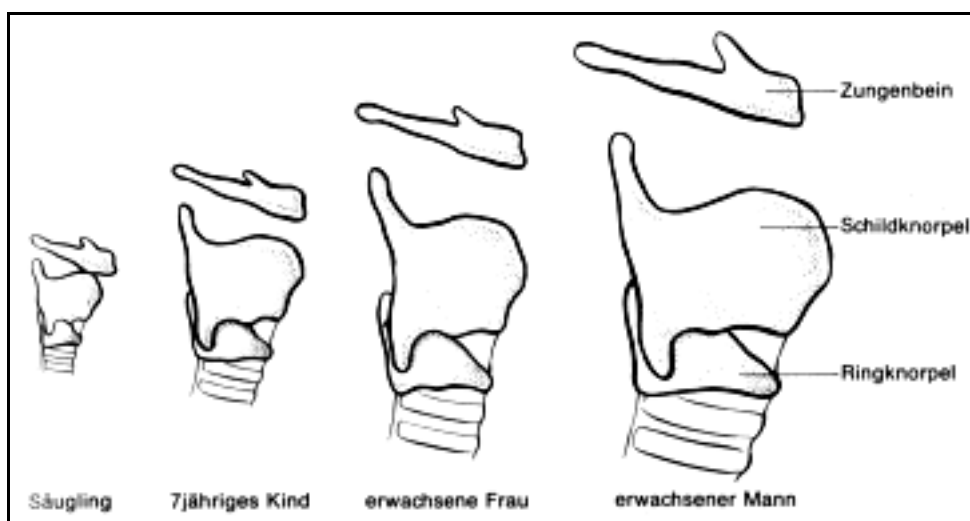


Abb. 13: Größenwachstum des Kehlkopfs, von der Seite nach v. LANZ u. WACHSMUTH (HABERMANN 1986, S. 147)

2.2 Verbales Stadium

2.2.1 Kleinkind-, Vorschul-, Schulalter

Mit der Stimmentwicklung geht während des Kleinkind-, Vorschul- und Schulalters eine allmähliche Erweiterung des Tonhöhenumfangs einher. Bis zum Schuleintritt nimmt der Stimmumfang vor allem in der Tiefe zu, anschließend auch in der Höhe. Ab dem 9. Lebensjahr kommt es bis zum Beginn der Mutation zu einem weiteren

Absinken der Sprechstimmlage bis auf a und h. In der zunehmenden klanglichen Differenzierbarkeit der Stimme, die sich in einem höheren Leistungsvermögen und einer höheren Modulationsfähigkeit zeigt, spiegelt sich die psychische Entwicklung des Kindes wider.

Stimmhygiene

Eine wichtige Bedingung für die Stimmhygiene im Vorschulalter sind „sprachgesunde Vorbilder in der Umgebung des mit dem Sprechen beginnenden Kindes (...), da diese als Vorbilder für die Sprachangleichung des Kindes dienen“ (HABERMANN 1986, S. 245). So sollte man nach FRANK auf die in dieser Zeit meist dysgrammatisch sprechenden Kinder mit „kindgerechten Sätzen“ eingehen, da ansonsten die Leistungsfähigkeit der Sprechmuskulatur überfordert wird und dies zu Koordinationsneurosen führen kann. Als stimmhygienische Maßnahmen empfiehlt er bereits für das Kindergartenalter die Durchführung von Stimmübungen für einen weichen Stimmeinsatz, Atem- bzw. Blasübungen sowie Rhythmusübungen. Die Stimmübungen und eventuelles Singen sollten nur in mittlerer Lautstärke und in einem geringeren Tonumfang, als dem Möglichen erfolgen (2-4 Halbtöne unter der oberen Stimmumfanggrenze). Um Überlastungen auszuschließen müssen also bei der Lied- und Übungsauswahl die alters- und geschlechtstypischen Stimmumfänge sowie die Stimmgattungen (siehe Abb. 12) berücksichtigt werden

„Dabei ist zu beachten, daß Kinder in diesem Alter oft die Nasenatmung behindert haben (hyperplastische Tonsillen und Adenoide) und die Neigung, die anderen Kinder der Gruppe zu überschreien. In der Folge kann Heiserkeit auftreten, bedingt durch kolbige Aufreibungen an den Stimmlippen. Die neuen Erkenntnisse über die Stimmumfänge bei 3- bis 6-jährigen Kindern ... sollen dazu beitragen, (...) sie nicht hinsichtlich des Stimmumfangs zu überfordern.“ (FRANK IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 296)

Ergänzend sollte im Schulalter eine Schulung der Sprechstimme erfolgen, um die oft anzutreffende „funktionelle Heiserkeit der Sprechstimme, bedingt durch falschen Stimmgebrauch wie z.B. Preßstimme“ (ebd., S. 296) zu vermeiden.

„Bevor Kinderstimmen zum Einsatz kommen, sollen sie auf Stimmumfang, Stimmeinsatz, Intonationssicherheit, Sprechtonhöhe, Atemform und Sprachfehler geprüft werden. Erst dann soll eine Stimmschulung, aufgebaut auf richtigen Atem-, Vokal- und Silbenübungen begonnen werden. Dann wird die gerade im Schuleintrittsalter besonders hohe Heiserkeitsrate zu beherrschen sein.“ (FRANK IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 296)

2.2.2 Pubertätsalter

Im Verlauf der Geschlechtsreifung kommt es sowohl bei Knaben, als auch bei Mädchen zu einem Absinken der Tonhöhe. Diese Phase wird als Mutation bezeichnet und hat ihre Ursache in einem hormonell bedingten Wachstum des Kehlkopfes. Das Wachstum ist jedoch Geschlechtsspezifisch unterschiedlich. So verlängern sich die Stimmlippen bei Mädchen um etwa 3-4 mm und die Sprechstimmlage sinkt um eine Terz auf a bis c', wobei die obere Stimmgrenze nahezu unverändert bleibt. Dieser Vorgang dauert etwa sechs Wochen bis drei Monate. Bei Knaben unterscheidet man in Prämutation, Mutation und Postmutation. Kurz vor der Prämutation (Beginn 9. Lebensjahr) ist der Tonhöhenumfang am größten. Innerhalb von 6 bis 12 Monaten kommt es während dieser Phase zu einem allmählichen Sinken der oberen Grenze des Tonumfangs. Die Stimme klingt oft rau, belegt und kräftiger. In Verlauf der Mutation (11.-12. Lebensjahr) kommt es innerhalb von 2-3 Monaten zu einer Vergrößerung des Kehlkopfes. Die Stimmlippen verlängern sich um etwa 10 mm, was ein Absinken der Sprechstimme um eine Oktave auf G bis c bewirkt. Die Stimme klingt infolge unvollständigen Stimmlippenschlusses (Mutationsdreieck) rau und verhaucht, die Intonation ist unsicher, Diplophonie kann auftreten. Weitere Gründe können hierfür Schleimauflagerungen und eine Rötung bzw. Auflockerung der Stimmlippen sein. In der Postmutation kommt es zu einem allmählichen Ausbilden der Männerstimme mit einer entsprechenden Zunahme des Stimmumfangs. Diese letzte Phase dauert etwa ½ - 3 Jahre.

Sowohl bei Knaben als auch bei Mädchen kommt es neben dem Kehlkopfwachstum zu einer Vergrößerung des Brustkorbes und somit zu einer höheren Leistungsfähigkeit und Durchsetzungskraft der Stimme. Die Mutation der Singstimme ist erst im Alter von 16-18 Jahren abgeschlossen. Demzufolge sollte eine Gesangsausbildung bei Mädchen nicht vor dem 16. und bei Jungen nicht vor dem 18. Lebensjahr beginnen.

Stimmhygiene

Auch während der Mutation sind jegliche Fehlbelastungen wie unkontrolliertes Singen, harte Stimmeinsätze oder das Erlernen eines Blasinstrumentes (erhöhter subglottischer Druck) zu vermeiden, da durch das Wachstum des Kehlkopfes die erlernten nervalen Impulse inadäquat geworden sind. Der Aufbau neuer Koordination muss hier erfolgen.

„In allen Stadien der Mutation ist im mittleren Stimmlagenbereich eine gewisse Ausgeglichenheit in Atemführung, Tonhaldedauer und Stimmintensität festzustellen, Das sollte man sich zunutze machen.“ (vgl. FRANK IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 297).

In dieser Zeit kann folglich auch gezielt an der Stimme gearbeitet werden, jedoch wiederum nur innerhalb der entsprechenden Lage (Tonumfang) und nur durch einen geschulten Therapeuten oder Gesangspädagogen, der phasenspezifisch bezogen auf Prämutation, Mutation und Postmutation die Stimme behutsam entwickelt. Der Tonumfang beträgt bei Knaben im Stimmwechsel etwa eine Oktave. NITSCHKE empfiehlt auf ein gelegentliches Singen im Falsettregister (immer noch vorhandene Knabenstimmhöhe) nicht zu verzichten, da es neben einer Ausbildung der Kopf-/Randstimme für die Entwicklung der Gesamtklangqualität entscheidend ist. Die stimmlichen Belastungen sind zeitlich kurz zu halten. Eine Stimmschonung sollten Mädchenstimmen zusätzlich während der Menstruation erfahren, da in dieser Zeit die Stimmlippen aufgelockert und infiltriert sind.

Für Mittelschul- oder Förderpädagogen wird auch die Betreuung von Mutanten- und jungen Männerstimmen in das Aufgabengebiet fallen. Vor allem sollte jedoch im Vorfeld eine vorsorgliche Stimmhygiene durchgeführt werden, um eine gesunde Stimmentwicklung vorzubereiten und zu begleiten.

„Wenn die Kinderstimme gesund, gesichert und wohlgebildet in all ihren Funktionen in die Mutation geht, kann man damit rechnen, daß sie – bei Vermeidung grober Schädigungen – störungsfrei zu einer gesunden Erwachsenenstimme heranwächst. Das begründet in besonderer Weise die selbstverständliche Notwendigkeit früher und intensiver Pflege der kindlichen Stimme.“ (NITSCHKE 1970, S. 18f.)

3 Sprech- und Singstimme

3.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Wie schon im ersten Kapitel beschrieben, sind für das Singen und Sprechen die gleichen Organe zuständig. Neben einer Reihe daraus resultierender Gemeinsamkeiten bezüglich der Stimmlippenschwingungen und des Atemverlaufs, muss in der Gegenüberstellung vor allem auf Unterschiede in der zentralnervösen Steuerung hingewiesen werden. Der stärkere Einfluss dieser Steuerung beim Singen ergibt sich aus den höheren Anforderungen an den Sänger im Vergleich zum Sprechen (bewusstes Achten auf Stimmtechnik, Haltung, Atmung etc.). WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996 weisen jedoch darauf hin, dass diese Trennung vor allem zwischen trainierter und untrainierter Stimme geschehen sollte.

„Neben der üblichen Unterscheidung von Sprech- und Singstimme erscheint es vor allem aus praktischen Gründen sinnvoll, die untrainierte und meist weniger intensiv eingesetzte Stimmfunktion (Sprechstimme, Singstimme) von der ausgebildeten und überwiegend beruflich gebrauchten Funktion abzugrenzen (Sprecherstimme, Sängerstimme).“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 73)

Im nun folgenden Teil möchte ich kurz die wichtigsten Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen dem umgangssprachlichen Gebrauch der Stimme und der SängerInnenstimme (SprecherInnenstimme) gegenüberstellen. Es soll verdeutlicht werden, wie verschieden die Stimme genutzt werden kann und welche zusätzlichen Steuerungsvorgänge beim bewussten Stimmgebrauch hinzutreten.

Alle Therapiemodelle für Stimmstörungen zeigen zu Beginn eine starke Hinwendung auf einzelne Prozesse, die während der Phonation ablaufen, um sie anschließend bewusst zu verändern und in der Folge an ihrer Automatisierung und Übertragung zurück in die Umgangssprache und damit ins Unbewusste zu arbeiten. In der Gesangspädagogik laufen ähnliche Prozesse ab, da über bildliche Vorstellungen und die Erklärung am Modell den SängerInnen die ablaufenden Prozesse bewusst gemacht werden. Ihnen werden Wege aufgezeigt, ihre Stimme ökonomischer zu nutzen und den Körper als Resonator der eigenen Stimme zu verstehen. Es gibt folglich sowohl in der Therapie, als auch in der Gesangspädagogik Phasen des bewussten Einsatzes der Stimme und ihrer Teilprozesse. Im Gegensatz zur oben erwähnten anschließenden Automatisierung dieser Prozesse bei der Therapie, sind SängerInnen (und SprecherInnen) an einem ständigen Bewusstsein der Abläufe interessiert, da sie sich diese Vorgänge zu Nutze machen, um ihre Stimme lange belasten und deren Klang beliebig verändern zu können. PAHN/PAHN 1994 vergleichen diese Fähigkeit mit dem Gebrauch der Stimme als Musikinstrument. Und geben damit die eben und im folgenden beschriebene Bandbreite zwischen

„Amateurmusiker“ (Umgangssprache) und „Berufsmusiker“ (BerufssängerIn/sprecherIn) sehr treffend wieder.

Ich verwende in der Folge, trotz der oben beschriebenen Unterscheidung in trainierte und untrainierte Stimme, für den normalen Stimmgebrauch die Bezeichnung Sprechen und für die ausgebildete Stimme den Begriff Singen.

3.1.1 Verschiedenartigkeiten der melodischen Tonbewegungen und des Stimmklanges

Beim Sprechen wird vornehmlich die Bruststimme verwendet und nur ein sehr geringer Tonumfang (maximal $\frac{1}{2}$ Oktave; 7 Halbtöne) genutzt. Da es keine vorgeschriebenen Melodie- und Rhythmusverläufe gibt, werden diese durch den Sprecher selbst bestimmt und erschließen sich meist aus dem Kontext. Jedem Vokal ist beim Sprechen ein Ton zugeordnet und beim Sprechen kommt es zu einer stetigen, unbestimmten und willkürlich gleitenden Bewegung des Grundtones, der durch die persönliche mittlere Sprechstimmlage (Indifferenzlage) markiert ist. Durch die Konsonantenorientierung (kleines Verhältnis von Konsonanten- zu Vokaldauer; 1:1,2) kommt es zu einem häufigeren Umstellen und Verändern der Ansatzräume. Die Vokale (Vokalformanten) werden deutlicher ausgeprägt unterschieden.

Die SängerInnen benutzen vornehmlich die gemischte Stimme (Brust- und Rand-/Kopfstimme) im mittleren und oberen Teil ihres Stimmumfangs. Dieser beträgt etwa 2 - 2,5 Oktaven. Beim Singen sind durch den Notentext die Melodie- und Rhythmikverläufe vorgegeben. Sie zeigen oft sprunghafte Änderungen mit festliegenden Tonhöhen und Intervallen. Das Singen ist zusätzlich geprägt durch ein verändertes Verhältnis von Konsonanten- und Vokaldauer (1:4,5). Da nur auf Vokalen gesungen werden kann und meist auf einen Vokal mehrere Töne erklingen, kommen einige weitere Unterschiede zum tragen (siehe folgende Punkte). So sind zum Beispiel die SängerInnen ständig bemüht, durch ein Angleichen der Vokale (Vokalformanten) die Ansatzräume so wenig wie möglich zu verändern, um stets beste Klang- und Resonanzverhältnisse zur Verfügung zu haben. Die Stellung der Ansatzräume ist somit nahezu immer konstant.

3.1.2 Bewegungen des Kehlkopfes und die Regulierung der Atmung

Das nur geringe Verändern der Ansatzräume beim Singen hat zur Folge, dass auch der Kehlkopf nur geringe Auf- und Abwärtsbewegungen in Abhängigkeit von Tonhöhe und Vokal vollzieht. Bei einigen SängerInnen ist auch beim Singen hoher

Töne ein Beibehalten der Kehlkopftiefstellung und damit der größtmöglichen Weite zu beobachten. Der Kehlkopf ist durch das Singen in Randbereichen des Tonumfanges und durch den höheren subglottischen Druck höheren Belastungen ausgesetzt. Um diesen Belastungen gerecht zu werden, wird die Atmung und der Stützvorgang sehr intensiv erlebt. Um die langen Phasen des Singens zu ermöglichen läuft die Atemfunktion durch eine Regulierung der Ausatmung (Zwerchfellmuskulatur) differenzierter und verzögerter ab, als beim Sprechen. Dies ergibt sich auch aus der Tatsache, dass beim Sprechen meist nur die Bruststimme im Bereich der Indifferenzlage und bei normaler Lautstärke genutzt wird. So ist ein geringerer subglottischer Druck und eine geringe Atemstütze nötig. Beim Sprechen bewegt sich der Kehlkopf entsprechend der Tonhöhen- und Dynamikverläufe in weiten Grenzen auf und ab.

3.1.3 Artikulation

Da in der Umgangssprache selten auf eine gute Artikulation und ein gutes Textverständnis geachtet wird und es eine große Akzeptanz unterschiedlicher Sprachqualitäten (einschließlich dialektaler Eigenheiten) gibt, ist die Umgangssprache nur durch ein geringes Maß an Zungen-, Lippen- und Kieferaktivität geprägt. Im Gegensatz dazu versucht der Sänger durch eine große Kieferöffnungsweite und möglichst aktive Beteiligung der Artikulationsorgane (Lippen, Zunge und Kiefer) die bestmögliche Ton- und Textqualität in allen Tonhöhenbereichen und bei verschiedener Intensität zu erreichen.

3.1.4 Steuerung durch das zentrale Nervensystem

Die Unterschiede in der Steuerung durch das zentrale Nervensystem ergeben sich aus den bisher beschriebenen Eigenheiten in Bezug auf die bewusst und unbewusst ablaufenden Prozesse während der Tongebung. So steht beim Sprechen nur der sachliche Inhalt im Vordergrund und die Stimmbildungsprozesse laufen unbewusst ab. Im Gegensatz dazu laufen beim Singen sowohl der Transport des sachlichen Inhalts, als auch die Stimmbildung und Klangformung bewusst ab und bedürfen der Steuerung durch das zentrale Nervensystem.

3.2 **Fazit**

Durch die oben beschriebenen Gemeinsamkeiten und Unterschiede von trainierter und untrainierter Stimme eröffnen sich auch Möglichkeiten für den Musikunterricht. Mit Hilfe des Wissens um die Nähe der trainierten Sprechstimme zur Singstimme kann man ausgehend von einer stärkeren Strukturierung eines Sprechtextes durch Einfügen von Atempausen, Akzenten/Betonungen sowie Tonhöhen- und Lautstärkeverläufen eine Annäherung an das Singen erreichen.

„Der bewußte Einsatz der Sprechstimme mit dem Ziel, bestimmte Wirkungen zu erreichen, gehört vor allem in den Bereich des künstlerischen Sprechens. Die Anforderungen, die dabei an die Stimme gestellt werden, unterscheiden sich grundlegend vom umgangssprachlichen Stimmgebrauch mit seiner überwiegend unbewußten Steuerung. Durch die bewußte Führung und Kontrolle des Sprechvorganges nähern sich einige Leistungen der Sprechstimme den Singstimmfunktionen an.“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 74)

Dies nutzen zum Beispiel PAHN/PAHN für den Aufbau ihrer Therapie, arbeiten zuerst in acht aufeinander aufbauenden Schritten an der Sprechstimme und gehen anschließend, jedoch erst bei symptomfreier Sprechstimme in zehn ebenfalls hierarchischen Stufen auf die Singstimme ein (vgl. PAHN/PAHN 1994, S. 222). Auf die Therapie und die Schlussfolgerungen für den Musikunterricht soll im letzten Teil der Arbeit näher eingegangen werden.

Durch die eben beschriebenen Gemeinsamkeiten gibt es auch eine große Überschneidung für die Beurteilung von Sprech- und Singstimme. Da für den Musiklehrer gerade die auditive Beurteilung der Stimmen im Mittelpunkt stehen wird, möchte ich in der Folge mögliche Bewertungskriterien kurz vorstellen.

3.3 *Auditive Beurteilungskriterien der Stimme*

Die Stimme wird nach ihren auditiven Charakteristika in unterschiedliche Qualitäten und Teilaspekte unterteilt, welche jeweils separat zu beurteilen sind. HABERMANN 1986 stellt diese Eigenschaften und Merkmale tabellarisch dar. Für jedes Charakteristikum hat er das Normalereignis und das krankhafte Ereignis ausgewiesen (vgl. HABERMANN 1986, S. 214ff.).

Polare Charakteristika der Stimme:

Normal		Krankhaft, gestört
I klar	←————→	Rauh, hauchig, tonlos
II Voll, (rund)	←————→	Dünn, flach
III Energisch, frisch	←————→	Matt, spröde
IV Elastisch, locker	←————→	Gepreßt, verklemmt
V Tragend (im Raum)	←————→	Nicht tragend
VI Beweglich, gefühlsbetont	←————→	Monoton, ausdruckslos

Weitere pathologische Charakteristika der Stimme:

VII Auffallend laut	←————→	Auffallend leise
VIII Auffallend hoch	←————→	Auffallend tief
		kehlig – knödelnd – nasal
		Kratzend – knarrend – schrill
		blechern – dumpf
		Flatternd – doppeltönig - zittrig

Tab. 2: Eigenschaften der Stimme für die Beurteilung mit dem Gehör (G. HABERMANN 1980 In: HABERMANN 1986, S. 216)

Ich sehe die Tabellen 2 und 3 als gute Möglichkeiten für die auditive Beurteilung von Kinderstimmen durch die MusiklehrerInnen an. Auf Grund des eigenen Studiums und der darin enthaltenen Gesangsausbildung besitzen Sie bereits eine große Sensibilität für die Beurteilung von Stimmklängen. Sie können nach Anleitung, zum Beispiel durch einen Phoniater, mit Hilfe dieser Tabelle auch ohne eine sprachbehindertenpädagogische Ausbildung oder phoniatisch-logopädische Schulung die Stimme beurteilen. Für günstiger halte ich in diesem Zusammenhang die obige Einordnung dieser Stimmcharakteristika in ein polares Schema (vgl. Tab. 2), da hier die DiagnostikerInnen oder die LehrerInnen eine Gewichtung zwischen normal und krankhaft bzw. gestört

vornehmen können. Ausführlicher ist jedoch die Einteilung der folgenden Tabelle.

Charakteristika	Normal	Krankhaft
Qualität	klar, kräftig	rauh, heiser, belegt, matt, verhaucht, kehlig, nasal
Mittlere Sprechstimmlage	dem Alter und Geschlecht entsprechend	zu tief, zu hoch
Stimmumfang	weit und beweglich, der Situation angepaßt	eintönig, eingeschränkt oder aber übertrieben weit
Stimmstärke	müheless im Wechsel von laut und leise	schwach, dünn; oder überwiegend zu laut, überhaupt nur laut
Leichtigkeit der Stimmproduktion	Gefühl, unbeschwert zu sein beim Singen und Sprechen	Ermüdungsgefühl bei längerem Singen und Sprechen
Resonanz	Wohlklingend	flach (zu geringe Resonanz); nasal (zu viel Resonanz)
Atmung	freie, überwiegend Bauchatmung	Hochatmung (klavikulär); zu langes Sprechen auf einen Atemzug; oberflächliche, geräuschhafte Einatmung
Sprechgeschwindigkeit (zur Ökonomie der Atemabgabe)	unauffällig, mit Sinnpausen	zu langsam oder zu schnell
Stimmeinsätze	weich bis mäßig hart	sehr hart (Glottisschlag); undicht („wilde Luft“)
Ablauf der Stimmleistung	gleichmäßig, in allen Qualitäten dem Zweck angepaßt	Abbrechen der Stimme zum Falsett oder zu Flüstern; schwankend oder tonlos

Tab. 3: Eigenschaften und Merkmale der gesunden und kranken Stimme (G. HABERMANN 1973; mod. n. G. M. PEACHER 1963. IN: HABERMANN 1986, S. 215)

Auch wenn ich explizit den MusiklehrerInnen die auditive Beurteilung der Stimmcharakteristika zutraue, sollen ihnen diese Hinweise nur dazu dienen, auffällige Kinderstimmen zu erkennen, um die Überweisung an einen Spezialisten frühzeitig empfehlen zu können. Die Diagnostik muss immer durch die jeweiligen Spezialisten unter Einbeziehung der entsprechenden laryngoskopischen Untersuchungen etc. erfolgen.

4 Störungen der Stimme

4.1 Einteilung

Für die Stimme unterscheidet man unterschiedliche Zustände des Stimmklanges. So bezeichnet man den normalen Stimmklang als *Phonie*, den gestörten, als *Dysphonie* und der Verlust der Stimme (Flüsterstimme) wird als *Aphonie* bezeichnet. Störungen der Singstimme werden *Dysodie* genannt.

Als Dysphonie / Stimmstörung / Stimmkrankheit, bezeichnet man folglich Abweichungen verschiedener Stimmparameter von der Normstimme. Diese Störungen können primär funktionell, primär organisch oder primär psychisch begründet sein und separat auftreten. Oft kommt es jedoch infolge einer primären Störung zu organischen Reaktionen oder zu funktionellen Kompensationsversuchen. So entstehen zum Beispiel primär-funktionelle Stimmstörungen mit sekundär-organischen Begleitkomponenten/Veränderungen und primär-organische Störungen mit sekundär-funktionellen Begleitkomponenten. Die Störungen können sich jedoch zusätzlich gegenseitig beeinflussen.

„Eine Unterscheidung der Stimmkrankheiten nach organisch und funktionell ist allerdings nur dann sinnvoll, wenn die primäre Erscheinung der Krankheitsprozesse gekennzeichnet werden soll. Es ist bekannt, daß nicht selten Abweichungen zu organischen Veränderungen führen (z.B. Phonationsverdickungen), andererseits ergeben sich bei pathologischen Organbefunden fast immer auch Beeinträchtigungen der Funktion. Zwischen funktionell und organisch bestehen also keine exklusiven, sondern vielmehr komplementäre Beziehungen. Der symptomatische Ordnungsbegriff der gestörten Stimme (Dysphonie) umfaßt Strukturen und Funktionen als anatomische Einheit, die ihrerseits durch vielfältige psychische und soziale Bezüge geprägt ist.“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 167)

Zusätzlich gibt es Unterschiede bei Störungen der Sprech- beziehungsweise Singstimme. Nicht zwangsläufig muss bei einer Stimmstörung auch die Singstimme betroffen sein (Dysodie) und umgekehrt.

Vor allem im Vorschulalter treten Dysphonien bei etwa 18-26% aller Kinder auf (vgl. SCHULZE 1981, WUTTKE 1988). Der Hauptgrund ist dabei meist stimmlicher Missbrauch. Erst im Schulalter geht die Häufigkeit von Stimmstörungen auf etwa 6% zurück, da es durch „Zwangsschweigen“ im Unterricht zu einer Stimmschonung kommt, stimmlich angepasste Verhaltensweisen erlernt und gefestigt werden und der Stimmapparat im Zuge der allgemeinen körperlichen Entwicklung kräftiger und leistungsfähiger wird. In der Pubertät sind Dysphonien wieder häufiger zu beobachten (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 118). BRAUN benennt für das Kinder- und Jugendalter folgende typische Dysphonien: juvenile

hyperfunktionelle Dysphonie, hypofunktionelle Dysphonie, funktionelle Aphonie, Mutationsdysphonie, Taschenfaltenstimme, sowie psychogene, spasmodische, dysplastische, entwicklungsbedingte, traumatische, laryngitische, neurogene, hormonelle und tumorbedingte Dysphonie. (vgl. BRAUN 1999, S. 84).

Die Leitsymptome der Dysphonie sind: Heiserkeit (wichtigstes und häufigstes Symptom: zusätzliches Geräusch durch unvollständigen Glottisschluss oder durch aperiodische Stimmlippenschwingungen); Haltungs- und Atemfehler; pathologische Stimmeinsätze (hart); Über- oder Unterschreiten der Indifferenzlage, Artikulationsverlagerungen und resonanzbehindernde Verspannungen; subjektive Stimmbeschwerden sowie Fehlspannungen der mimischen Hals- und Atmungsmuskulatur.

Infolge einer Dysphonie ist die Kommunikationsfähigkeit des betroffenen Kindes eingeschränkt und es kann zu Problemen in der Interaktion mit den Klassenkameraden, Freunden etc. kommen. Ebenso wird dadurch die Mitarbeit im Unterricht behindert oder schlimmstenfalls unmöglich gemacht. Zusätzlich birgt eine Dysphonie im Kindesalter die Gefahr, dass sich die Störung der noch in der Entwicklung befindlichen Stimmen manifestiert und so der Stimmfunktion möglicherweise irreparablen Schaden zufügt. SCHULZE weist in diesem Zusammenhang auch auf die engen Beziehungen zwischen Stimmstörungen und der musikalisch-ästhetischen Entwicklung hin.

„Bei Kindern wirkt sich eine Stimmstörung besonders negativ auf die muttersprachliche und musikalisch-ästhetische Entwicklung aus, da die geforderte feinere stimmliche Differenzierung beim Sprechen (z.B. beim Gedichtvortrag, beim Nacherzählen und Rollenspiel) und Singen nicht mehr in vollem Umfang möglich ist. Außerdem kann die musikalische Entwicklung aufgrund eines notwendigen Singverbotes (z.B. bei Stimmlippenknötchen und laryngealen Entzündungen) für längere Zeit unterbrochen sein.“ (SCHULZE 1994, S. 275)

Als häufigste Dysphonien im Kindesalter benennt SCHULZE nach eigenen Untersuchungen Stimmlippenknötchen und hyperfunktionelle Dysphonien (ebd.). Ich möchte zusätzlich zu den hyperfunktionellen Dysphonien und den aus ihnen resultierenden funktionell bedingten sekundär organischen Veränderungen (Stimmlippenknötchen) noch auf die für das Singen und den Musikunterricht wichtigen Mutationsstörungen, Dysodien und einige organische Dysphonien eingehen.

Eine umfassende Beschreibung aller im Kindesalter möglichen Stimmstörungen würde den Rahmen dieser Examensarbeit sprengen. Wichtig ist auf jeden Fall, dass ein Lehrer und vor allem der Musiklehrer stimmliche Fehlfunktionen, oder eine akute und chronische Heiserkeit seiner Schüler erkennt und anregt, die Kinder durch einen Spezialisten (Phoniater, HNO - Arzt etc.) untersuchen zu lassen.

4.2 Untersuchungsmethoden

Der Phoniater und HNO - Arzt hat die Möglichkeit mittels Spiegeluntersuchungen des Rachens und Kehlkopfes (indirekte, direkte Laryngoskopie, Stroboskopie), elektronischer und digitaler Untersuchungsmethoden (Digitale Hochgeschwindigkeitserfassung, Photokymographie, Elektro-/Photoglottographie, Ultraschall, Röntgen etc.) und schließlich mittels einer Untersuchung der Sprechstimme, mögliche organische Ursachen zu erkennen oder auszuschließen. Alle Autoren stellen ebenso wie BÖHME klar, „daß vor einer Stimmtherapie eine eingehende laryngologisch-phoniatrische Beurteilung erforderlich ist“ (BÖHME 1997, S. 108).

Bei der Untersuchung der Sprechstimme liegt der Schwerpunkt auf der Beurteilung des Stimmklanges, der Atmung und der Vokalartikulation und Resonanz. Weitere Kriterien sind: mittlere Sprechtonhöhe (Indifferenzlage), Akzentuierung (melodisch, dynamisch), Phonationszeit (Tonhaltedauer), Stimmgewohnheiten (häufiges Räuspern, zu lautes/leises Sprechen), Steigerungsfähigkeit (Lesen, Rufen) und einer vor allem für die Singstimme wichtigen Messung des Stimmfeldes (Tonumfang). Sind keine organischen Ursachen (Chronische Laryngitis, Schreiknötchen, Stimmlippenpolypen, Kehlkopfpapillomatose, Asymmetrien des Kehlkopfgerüsts und der Stimmlippenlänge, Segelbildung im vorderen Teil der Stimmritze, Stimmlippenfurchen) zu erkennen, muss von einer funktionellen Stimmstörung ausgegangen werden.

Für funktionelle Dysphonien wird ein multifaktorielles Ursachengefüge angenommen. Dabei beeinflussen sich konstitutionelle, habituelle, ponogene, organische, symptomatische und psychogene Faktoren (vgl. Kapitel 5.4). Die Diagnostik muss also auch diese Bereiche mit einbeziehen. Dies geschieht zum Beispiel durch eine Diagnostik der Familien- und Schulsituation und gegebenenfalls durch die Einbeziehung weiterer Spezialisten (Psychologen etc.).

„Die klassische Anamnese gliedert sich in Familienanamnese und Berufsanamnese. Die Fremdanamnese dient der indirekten Exploration, wie sie zum Beispiel bei Kindern erforderlich ist. (...) Diagnose und Therapie beruhen auf einer gewissenhaften und durch Sachkenntnis gestützten Anamnese. Dabei ist eine fachübergreifende explorative Diagnostik erforderlich. (...) Psychosoziale Gesichtspunkte bei phoniatischen Erkrankungen müssen unbedingt beachtet werden“ .“(BÖHME 1997, S. 108)

4.3 Organische Stimmstörungen bei Kindern

Organische Dysphonien können zum Beispiel durch Missbildungen, Entzündungen, Tumore und Funktionsstörungen des Kehlkopfes verursacht werden. Sie führen zu einer Beeinträchtigung der Stimmlippenfunktion, zu Heiserkeit und meistens zusätzlich zu funktionellen Kompensationen. Eine umfassende Definition organischer Dysphonien geben WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996:

„Unter diesen Stimmstörungen versteht man zunächst alle diejenigen, bei denen morphologische Veränderungen im Stimmlippenbereich zu erkennen sind, ohne daß funktionelle Fehlleistungen ursächlich zumindest in Betracht gezogen werden müßten. Hinzu kommen Beeinträchtigungen der Stimmbildung bei anderen organischen Veränderungen des Kehlkopfs und seiner Nervenversorgung.“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 137)

4.3.1 Stimmlippenzyste

Stimmlippenzysten gehören zu den gutartigen Kehlkopftumoren. Generell können Zysten überall im Bereich des Larynx auftreten, vor allem im Bereich der Taschenfalte. Am häufigsten sind sie jedoch auf den Stimmlippen.

In der Auswirkung auf den Stimmklang weisen Stimmlippenzysten ähnliche Symptome auf, wie Stimmlippenknötchen (Heiserkeit unterschiedlicher Ausprägung) und können leicht verwechselt werden. Im Gegensatz zu den bilateral-symmetrisch auftretenden Stimmlippenknötchen sind Stimmlippenzysten stets einseitig lokalisiert. Als Entstehungsgrundlage werden Verstopfungen von Schleimdrüsenausgängen oder mechanische Einwirkungen angenommen. Dadurch bilden sich punktförmige Auswölbungen mit, je nach Füllung, durchsichtigem oder gelblichem Aussehen. Durch die Druckverstärkung auf die gegenüberliegende Stimmlippe, können Stimmlippenzysten an der korrespondierenden Stelle Verdickungen (Kontaktknötchen) hervorrufen. Zysten müssen mikrochirurgisch abgetragen werden, da eine primäre Therapie keinen Erfolg bringen kann. Begleitend sollte trotzdem eine Stimmtherapie durchgeführt werden (vgl. WIRTH 1995, S. 427; WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 156; BÖHME 1997, S. 150).

4.3.2 Kehlkopfpapillome

Kehlkopfpapillome sind sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen zu finden. Sie gehören zu den gutartigen epithelialen Geschwülsten. Diese blumenkohlartigen blassroten Gebilde treten nicht nur auf den Stimmlippen, sondern auch im Bereich der Taschenfalten, der Epiglottis, der Trachea und der Aryknorpel auf. Die

Symptome der sogenannten Kehlkopfpapillomatose sind je nach Lokalisation: Heiserkeit, gelegentlich Aphonie und Atemnot. Als Ursache wird ein bisher unbekannter Virus vermutet. Kehlkopfpapillome lassen sich therapeutisch nicht behandeln. Sie müssen chirurgisch abgetragen werden und haben nach Ihrer Entfernung eine hohe Wahrscheinlichkeit zur Neubildung (vgl. BÖHME 1997, S. 151; WIRTH 1995, S. 418f.).

4.3.3 Dysplastische Dysphonien / Fehlbildungen des Kehlkopfes

Unter dysplastischen Dysphonien versteht man alle, auf Fehlbildungen/Anomalien des Kehlkopfes beruhenden Stimmstörungen. Diese Anomalien können genetisch bedingt oder erworben sein. Sie äußern sich in einer vorzeitigen Ermüdbarkeit der Stimme, sie ist weniger belastbar. Je nach dem Schweregrad der Anomalie kann es zu laryngealer Atemnot kommen. Selten ist eine angeborene Heiserkeit zu beobachten, eine Heiserkeit kann jedoch auch als Resultat auftreten. (WIRTH 1995, S. 275; WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 137). Im folgenden möchte ich einige ausgewählte dysplastische Dysphonien näher erläutern.

Sulcus glottidis

Als Sulcus glottidis, *Stimm lippenfurche*, wird eine Längsfurche entlang der medialen Stimmlippenanteile bezeichnet. Sie teilt die betroffene Stimmlippe als schmale Vertiefung/Rinne in eine obere und eine untere Hälfte und kann ein- und beidseitig auftreten. Am besten sind Stimmlippenfurchen in der Respirationsstellung zu erkennen. Durch sie wird die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippen eingeschränkt und es kommt zu „Turbulenzen im Ausatemungsstrom mit störenden Beiklängen“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 152). Die Stimme klingt aus diesem Grund rau, belegt, behaucht und ist nur wenig belastbar. Ursachen für die Ausbildung der Stimmlippenfurchen können einerseits angeborene Hypo- oder Aplasien der medialen Anteile des Musculus vocalis, Folge einer Muskelatrophie nach chronischer Laryngitis, Folge einer schon länger bestehenden hyperfunktionellen Dysphonie (sekundärorganisch) oder Verletzungen sein.

Eine Therapie wird bei sulcus glottidis von allen Autoren empfohlen. Es ist jedoch nur ein Arbeiten an den häufig vorkommenden begleitenden funktionellen Beeinträchtigungen (hyperfunktionelle Dysphonie) möglich. Das Ziel ist hierbei, eine möglichst physiologische Stimm- und Atemtechnik anzubilden, um die stimmlichen Belastungen auf ein Minimum zu reduzieren. Eine Verbesserung der Stimmqualität beziehungsweise eine Beseitigung der Beiklänge ist nicht möglich.

Möglich sind auch operative Eingriffe (z.B. Glottoplastik; intrachordale Injektion von Kollagen oder Fett). Die Ergebnisse sind jedoch bislang nur wenig befriedigend. Eine Operation ist zudem nur bei entsprechend großen Kehlkopfdimensionen anzuraten, da Plastiken oder Injektionen die Schwingung der Stimmlippen zusätzlich erschweren (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 152; WIRTH 1995, S. 277f.; ARNDT IN BIESALSKI/FRANK 1994, S. 198; BÖHME 1997, S. 145f.).

Diaphragma laryngis

Das Diaphragma laryngis ist eine segelförmige Gewebeverbindung zwischen den Stimmlippen, die nur hinten eine etwa erbsgroße scharfrandige Öffnung freilässt. Diese Segelbildung kommt nur selten als angeborene Missbildung vor, sie kann aber als Folge operativer Eingriffe im Kehlkopfbereich (z.B. Papillomabtragungen), oder nach Verletzungen, zum Beispiel in Folge einer Intubation, auftreten. Durch das Diaphragma laryngis ist die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippen stark eingeschränkt und die Stimme ist wenig steigerungsfähig, meist heiser bis hin zur Tonlosigkeit. Durch ein Verkürzen der freien Schwingungslänge der Stimmlippen kommt es teilweise zu einer extremen Erhöhung der mittleren Sprechstimmlage und der Indifferenzlage. Sowohl bei der Ein- als auch bei der Ausatmung kommt es zu Stridor (Geräuschbildung).

Eine Verbesserung der Stimmsituation ist nur durch eine endolaryngeale Abtragung oder eine Durchtrennung mittels Laserstrahl zu erreichen. Es besteht jedoch die Gefahr der Neubildung (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 152f.; WIRTH 1995, S. 279f.).

4.4 Funktionelle Stimmstörungen bei Kindern

Funktionelle Dysphonien sind Krankheiten der Stimme, die ohne „krankhafte primäre organische Veränderung der an der Stimmbildung beteiligten anatomischen Strukturen“ auftreten (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 126). Durch eine „Dyskoordination im Bewegungsablauf des Phonationsapparates“ (BÖHME 1997, S.134) kommt es zu Störungen des Stimmklanges und zu Einschränkungen der Leistungsfähigkeit der Stimme. Möglich ist ebenso eine organische Störung, die anschließend funktionell überlagert wurde. Ein Rückschluss auf die organische Störung ist hier jedoch nicht mehr möglich.

Ein wichtiges Merkmal zur Unterscheidung von funktionellen und organischen Stimmstörungen ist die Tatsache, dass eine ständige Heiserkeit auf eine organische

Störung hinweist. Funktionelle Dysphonien sind nicht permanent und treten je nach dem Grad der Beanspruchung der Stimme in unterschiedlicher Intensität auf.

Bei funktionellen Stimmstörungen kommt es zu einem funktionell bedingten Abweichen des Muskeltonus im Sinne von „Zuviel“ (hyperfunktionell) oder „Zuwenig“ (hypofunktionell). Davon können alle Bereiche des Ansatzrohres (der glottische Widerstand - Spannung der Stimmlippen beziehungsweise der ganzen Kehlkopfmuskulatur), der Atmung (Anblasedruck - Aktivität des Atemapparates) sowie des gesamten Körpers betroffen sein. Selten sind gemischte Dysphonien (Dysphonia mixta) anzutreffen, bei denen gleichzeitig hypo- und hyperfunktionelle Symptome auftreten. Zusätzlich werden funktionelle Dysphonien in Phonopososen (Stimmstörung infolge unphysiologischen Stimmgebrauches – z.B.: hyper-, hypofunktionelle Dysphonie) und Phononeurosen (aufgrund akuter und chronischer seelischer Störungen – z.B. psychogene Dysphonie, spastische Dysphonie) unterteilt.

Als Ursache wird von allen Autoren ein „multifaktorielles Geschehen“ angenommen, in welchem sich konstitutionelle, habituelle, ponogene, organische, symptomatische und psychogene Faktoren (vgl. Tab. 4) wechselseitig beeinflussen und in ihrem Zusammenspiel eine funktionelle Dysphonie auslösen können.

„Besonders die Frage nach dem ursächlichen Geschehen wirft immer wieder neue Zweifel auf. Mechanik und Psychologie rivalisieren ständig miteinander, und die Gefahr ist groß, mechanistische oder psychologistische Positionen vordergründig einzunehmen. [...] Sicher ist es letztlich richtig, stets beide Extreme in alle Überlegungen einzubeziehen, also auch das Zusammenwirken von morphologisch-mechanischen und nerval-psychischen Faktoren.“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 167)

Konstitutionell	Körperliche Anlage (Körpertyp und –größe); Ausbildung und Funktion des Stimmapparates (Größe und Form des Kehlkopfes/Ansatzrohres, Masse der Stimmlippen, Schleimhautbildung, Ausbildung d. Anblasesystems); Persönlichkeitsstruktur (psychische Belastbarkeit); Wahrnehmungsvermögen (vor allem auditiv – Unmusikalität);
Habituell	Durch Gewohnheit falsche Phonationsabläufe - „Stimmtechnik“ (unphysiologischer Stimmgebrauch, inadäquate mittlere Sprechstimmlage, Überschreiten des Stimmumfangs, häufiges Räuspern, Thorakalatemung, harte Vokaleinsätze);
Ponogen	Stimmliche Überanstrengung durch zu langes oder zu lautes Sprechen und /oder Singen
Organisch	Organische Veränderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Innerhalb des Stimmapparates (z.B. akute Laryngitis) • Außerhalb des Stimmapparates (z.B. reduzierter Allgemeinzustand)
Symptomatisch	Schwere Allgemeinerkrankung – Grundkrankheit (z.B. Tumore, Diabetes mellitus), symptomatische Dysphonie ist fast immer hypofunktionell
Psychogen	Psychische Fehlhaltung, Konflikte, Neurotisierung, psychosozialer Streß, psychophysische Leistungsfähigkeit

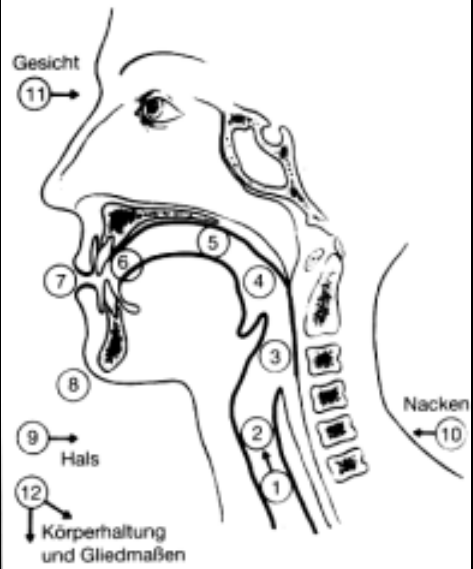
Tab. 4: Faktoren zum Auslösen einer funktionellen Dysphonie (nach: WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 128; WIRTH 1995, S. 237f.; ARNDT IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 236f.)

Die Diagnostik muss folglich alle Faktoren einbeziehen, um für die Therapie eine möglichst genaue Grundlage der auslösenden Faktoren zur Verfügung zu haben. Nur auf diesem Wege kann man die Therapie anschließend bestmöglich am Patienten ausrichten. Oft wird es jedoch nicht möglich sein, alle auslösenden Faktoren genau zu bestimmen. Erschwert wird die Diagnostik bei Kindern, da bei kleinen Kindern (bis ca. 5. Lebensjahr) aufgrund der Größenverhältnisse des Larynx keine Laryngoskopie möglich ist und Kinder meist nur über eine unzureichende Selbstreflektionsfähigkeit verfügen und so einige Faktoren durch Diagnostiker oder Therapeuten nur hypothetisch formuliert werden können. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT weisen für die funktionellen Dysphonien zusätzlich auf Schwierigkeiten in der Erkennung und Unterscheidung von Hyper- und Hypofunktion hin.

„Da es besonders schwierig erscheint, die einer hyperfunktionellen Dysphonie zugrundeliegende Hyper- oder Hypofunktion zu erkennen beziehungsweise bei einer hypofunktionellen Dysphonie zu unterscheiden, ob eine konstitutionelle Hypofunktion oder eine dekompenzierte hyperfunktionelle Dysphonie vorliegt, ist es besser, sich auf die Diagnose funktionelle Dysphonie (*Dysphonia functionalis*) so lange zu beschränken, bis eine eindeutige Unterscheidung in hyper- und hypofunktionell möglich ist, oder gegebenenfalls auf eine solche Spezifizierung sogar zu verzichten“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 131)

Auch durch stroboskopische Untersuchungen und objektive Messungen ist keine Zuordnung möglich, da sich die Schwingungsabläufe der Stimmlippen bei beiden Arten nicht eindeutig unterscheiden. Die einzige Möglichkeit ist die Diagnose auf Grund von auditiven Merkmalen. So nimmt bei hyperfunktionellen Dysphonien die Heiserkeit bei zunehmender Lautstärke und damit bei Intensitätssteigerung zunächst zu und geht bei sehr hoher Intensität zurück. Im Gegensatz dazu nimmt der Grad der Heiserkeit bei hypofunktioneller Dysphonie durch die Intensitätssteigerung permanent ab.

Trotzdem möchte ich an dieser Stelle nochmals auf die Wichtigkeit einer ausführlichen Diagnostik durch den Phoniater oder HNO - Arzt hinweisen. Diese ist unbedingt notwendig, da trotz geschulten Gehörs organische Ursachen nur auf diesem Wege zu erkennen beziehungsweise auszuschließen sind (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 125ff.; WIRTH 1995, S. 237ff.; BÖHME 1997, S. 134ff., SCHULZE 1994, S. 273ff.; ARNDT IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 236ff.).

	<p>Hyperfunktionelle Dysphonie:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Fehlerhafte Atmung: Hochatmung oder Hochkalvikularatmung, unregelmäßige Atemexkursionen, hörbare Inspiration; subglottische Hyperfunktion: verstärkter Atemdruck mit pressender Phonation. (2) Glottische Hyperfunktion: harter Stimmeinsatz (Glottisschlag) oder undichter Einsatz = „wilde Luft“; Stimme klingt: rau, belegt, heiser, gepresst, knarrend; Sprechtonhöhe ist erhöht, mitunter erniedrigt. (3) Pharyngeale Dysfunktion: enger kurzer Kehlräum, kehliger Klang, arm an gemüthhaften Komponenten. Trockenheitsgefühl, Kloßgefühl, Schmerzen, Räusperzwang. (4) Verlagerung der Zunge nach hinten: Knödeln, Pressen; Artikulationszonen nach dorsal verschoben (5) Fehlfunktion des Velum (Gaumensegels): Vorformen des offenen oder geschlossenen Naseln. Stimme mit „faukaler Enge“ (6) Lagefehler/Fehlstellungen und Verspannungen (Zungenpressen) in den vorderen Artikulationsbereichen der Zunge - fehlerhafte Artikulation; (7) Unzureichende Lippenbewegung bei der Lautbildung: Nuscheln (8) Unzureichende Kieferöffnungsweite – mangelnde Bewegung des Unterkiefers (9) Fehlfunktion der äußeren Halsmuskulatur, abnorme Aufwärtsbewegungen des Kehlkopfes, Muskelverspannung am Hals, Kehlkopfhochstand (10) Verspannungen der Nacken- und Schultergürtelmuskulatur (11) Orofaziale Dysfunktion beim Sprechen mit Beteiligung der Lippen einschließlich der Mimischen Muskulatur (12) Verspannte Gesamthaltung des Körpers, Mitbewegung der Extremitäten und des Kopfes
<p>Abb. 14: Lokalisationsschema hyperfunktioneller Symptome des Respirations-, Phonations- und Sprechsystems, modifiziert nach FROESCHELS (BÖHME 1997, S. 136)</p>	
<p>Hypofunktionelle Dysphonie:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Fehlerhafte Atmung: Atmung ist flach; subglottische Hypofunktion: geringer Atemdruck verhauchte Phonation. (2) Glottische Hypofunktion (Spaltbildung der Stimmlippen): weiche, eher verhauchte Stimmeinsätze, hörbares entweichen von Luft: Stimme klingt: matt, verschleiert, dünn, intensitäts- und klangarm, behaucht, verkürzte Tonhaldedauer; Trockenheitsgefühl. (3) Siehe (4) (4) Stimmermüdung, Trockenheitsgefühl und myogene Schmerzen (5) Nasaler Beiklang durch zu geringe Kontraktion des Velum (Gaumensegels) (6) Siehe (7) (7) Undeutliche Ausspreche durch zu geringe Kontraktion von Lippen und Zunge (8) Unzureichende Bewegung des Unterkiefers (9) – (12) Hypofunktionen (zu geringe Kontraktion/ Spannung) im Bereich der Halsmuskulatur (9), der Nackenmuskulatur (10 – eher selten) und der Gesichtsmuskulatur (11): Die allgemeine Körperhaltung ist schlaff (12). <p>(vgl. PASCHER/BAUER 1998, S. 57)</p>	<p>(vgl. ARNDT IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 238; BÖHME 1997, S. 135f.; PASCHER/BAUER 1998, S. 54f.)</p>

Tab. 5: Lokalisationsschema hyper- und hypofunktioneller Symptome des Respirations- Phonations- und Sprechsystems

4.4.1 Hypofunktionelle Dysphonie

Hypofunktionelle Dysphonien treten generell seltener auf als Hyperfunktionelle. Betroffene Personen (meist Frauen) werden von ihrem Typus her als sehr gewissenhaft und oft übergenau beschrieben. Im Kindesalter kommen sie insbesondere bei Mädchen im Pubertätsalter vor.

Der Muskeltonus ist insgesamt verringert. So klingt die Stimme leise, matt, behaucht, heiser, klangarm und hat nur sehr geringe Modulations- und Steigerungsfähigkeit. Teilweise setzt die Stimme beim Sprechbeginn nicht sofort ein. Da die gesamte Körpermuskulatur zu wenig kontrahiert wird (Hypotonie), ist die Körperhaltung schlaff, die Atmung flach und das Lippenkieferspiel vermindert. Es kann zu sekundären kompensatorischen Verspannungen der mimischen Muskulatur, der Artikulations- und der Halsmuskulatur kommen. Bei der Phonation entweicht infolge eines unvollständigen Stimmlippenschlusses sogenannte „wilde Luft“. Die Phonation ist bei geringer Intensität (Piano) meist erschwert oder nicht möglich. Bei Steigerungsversuchen nimmt der Grad der Heiserkeit durch die Intensitätssteigerung permanent ab, wird also geringer. Ein Forte ist trotzdem meist nicht möglich. Gelegentlich ist offenes Näseln zu beobachten. Der Grund hierfür ist die zu schwache Kontraktion des Gaumensegels.

Hypofunktionelle Dysphonien können auch als Reaktion auf stimmliche Überlastung oder infolge einer hyperfunktionellen Dysphonie entstehen. Die hypofunktionelle Dysphonie ist dann als sekundär anzusehen (vgl. PASCHER/BAUER 1998, S. 57, ARNDT IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 240f.; BÖHME 1997, S. 138f.; WIRTH 1995, S. 252ff.; BRAUN 1999, S. 85).

Therapie

Wenn neben der hypofunktionellen Störung keine hyperfunktionellen Kompensationen oder Verspannungen auftreten kann sofort mit dem Erlernen einer physiologischen Phonation begonnen werden. Beginnend bei der Atmung sollte an einer Kräftigung der Stimme (z.B.: durch Stoßübungen nach FROESCHELS; Stimmeinsatzübungen nach FERNAU-HORN) gearbeitet werden. Auch allgemeine Aktivierungen zum Beispiel durch Bewegungsspiele sind denkbar. Bei gleichzeitig auftretenden hyperfunktionellen Kompensationen sollte zuerst an deren Abbau gearbeitet werden (Massagen, Entspannungen, siehe Therapie hyperfunktionelle Dysphonie) (vgl. WIRTH 1995, S. 254ff.).

4.4.2 Hyperfunktionelle Dysphonie, Juvenile Hyperfunktionelle Dysphonie

Hyperfunktionelle Dysphonien entstehen infolge unphysiologischen Stimmgebrauches. Sie werden bei Kindern auch als *juvenile hyperfunktionelle Dysphonie* bezeichnet. Die betroffenen Kinder sind meist sehr aktiv, agil bis aggressiv, sprechen oft zu laut und/oder zu lang in einem lärmgestörten Umfeld (z.B.: Schulgebäude, Klassenzimmer, Turnhalle, beim Spielen etc.). Während des Sprechens oder Singens kommt es bei ihnen zu stimmlichen Hyperfunktionen der Phonationsmuskulatur sowie der Atem-, Artikulations- und Halsmuskulatur. So „lassen sich hyperfunktionelle Befunde im mandibulären Bereich, aber auch in der Hals-, Gesichts- und Extremitätenmuskulatur erkennen. Zusätzlich finden sich Verspannungen der Nacken-Schultergürtel-Muskulatur“ (BÖHME 1997, S. 135). Je nach ihrer Lokalisation haben sie unterschiedliche Auswirkungen auf die Phonation (vgl. Abb. 14 u. Tab. 4). Entstehungsfaktoren können neben konstitutionellen und habituellen Faktoren auch fehlerhafte Stimmgewohnheiten von Familienmitgliedern oder Lehrern, Infekte der oberen und unteren Luftwege sowie Kehlkopfasymmetrien sein.

Die hyperfunktionell gestörte Stimme ermüdet schnell, klingt heiser, gepresst, rauh und knarrend, teilweise diplophon, ist bei Kindern häufig in der Indifferenzlage zu tief (bei Erwachsenen zu hoch) und der Stimmeinsatz ist hart. Bei langer Stimmbelastung kommt es zu Stimmermüdung und Schmerzen sowie Kitzelgefühl im Kehlkopf- und Halsbereich. Weitere Symptome sind Räusperzwang, Hustenreiz (Bellhusten), Trockenheits- und Fremdkörpergefühl. Mitunter kommt es zum Ersetzen der weichen Explosivlaute („B“, „D“, „G“) durch harte („P“, „T“, „K“). Im Piano, das heißt bei sehr geringer Intensität kann es zu einem Ausbleiben der Phonation kommen (Aphonie), wogegen der Stimmklang bei hoher Intensität kurzzeitig gut sein kann. Bei zunehmender Lautstärke und damit bei Intensitätssteigerung nimmt die Heiserkeit zunächst zu und geht bei sehr hoher Intensität zurück.

Neben diesen Stimmmerkmalen können Haltungsfehler auftreten. Ebenso kommt es fast immer zu Abweichungen in der Atemführung. So treten meist eine unregelmäßige und diskoordinierte Atmung sowie alle Formen der Hochatmung (Thorakalatmung) auf.

Obwohl der Kehlkopfbefund auch vollkommen unauffällig sein kann, sind die Stimmlippen, beziehungsweise ihre freien Ränder auf Grund der hohen Belastungen infolge des harten Gegeneinanderschlagens häufig gerötet und ödematös aufgelockert. Durch diese Belastung können sich unter anderem

Stimmlippenknötchen bilden (vgl. PASCHER/BAUER 1998, S. 53ff.; ARNDT 1994, S. 239f.; WIRTH 1995, S. 239ff.; BÖHME 1997, S. 134ff.).

Therapie

Da für das Verstehen und sinnvolle Umsetzen der Therapiemaßnahmen eine gewisse Reife und Einsicht beziehungsweise Selbstreflexionsfähigkeit des Kindes Voraussetzung sind, ist eine Therapie erst ab etwa dem 7.-8. Lebensjahr zu empfehlen. Auf jeden Fall sollte eine Beratung von Eltern und Erziehern angestrebt werden, da auch außerhalb der Therapie stimmliche Fehlbelastungen reduziert werden sollen. Bei jüngeren Kindern sollte man versuchen, die Übungen in Spiele einzubauen.

Zu Beginn der Therapie ist eine Stimmruhe von etwa einer Woche sehr zu empfehlen. In dieser Zeit darf auch nicht geflüstert werden, da flüstern als unphysiologisch und damit schädlich angesehen werden muss. Wenn nötig sollte in dieser Zeit mit normal lauter Stimme gesprochen werden. Eine zu lange Stimmruhe ist schädlich. Als Therapiemaßnahmen sind Übungen zu verwenden, die helfen, muskuläre Hyperfunktionen in den entsprechenden Bereichen abzubauen. Dabei helfen zum Beispiel durch Summ- und Brummübungen begleitete *Massagen* von Hals, Brustbein und Schultergürtel. Hierbei kommt es zu einer Lockerung und Kräftigung sowie zu einer besseren Durchblutung der Muskulatur. Durch die Brummübungen wird die Randkantenschwingung der Stimmlippen angeregt (Entspannung, Durchblutung). Ein weiteres Therapieelement sind *Entspannungsübungen*. Einige dieser Übungen werde ich im Therapieteil vorstellen. Bei den *Übungen zur Atmung* ist es das Ziel, die falsche (pathologische) Atmung auf eine physiologische kostoabdominale Atmung umzustellen, die Atemverlängerung und die Haltung zu verbessern. Ein wichtiges Element sind auch *Stimmübungen* zu: Resonanz, Tonhaldedauer, weichen Stimmeinsätzen, Stimmansatz, Artikulation, auditive Kontrolle, Indifferenzlage etc.. Nähere Ausführungen zu Therapiemaßnahmen finden sich in den folgenden Kapiteln (vgl. WIRTH 1995, S. 245f.).

WIRTH weist auf einen Zusammenhang zwischen Therapieerfolg und Musikalität des Patienten hin, da Patienten mit hyperfunktionellen Dysphonien oft unmusikalisch sind (vgl. ebd.; SCHULZE/HERRMANN 1992).

Taschenfaltenstimme

Die Taschenfalten verhalten sich während der Phonation normalerweise passiv. Es kann jedoch bei einer extremen hyperfunktionellen Dysphonie trotzdem zur Ausbildung dieses pathologischen Phonationsmuster kommen. Durch eine ständige extreme Überbeanspruchung der Stimme kann es zu einer Übernahme der Überspannung des Stimmapparates auf die Taschenfalten kommen. Infolge dessen kommt es zu einem Kontakt der Taschenfalten untereinander und zu Schwingungen der Schleimhautränder des vorderen und mittleren Drittels und damit zur Tongebung, während im hinteren Drittel „wilde Luft“ entweicht. Man bezeichnet diese Art der Störung als unerwünschten Taschenfaltenstimme. Nach irreversiblen Läsionen im Kehlkopfbereich (vor allem der Stimmlippen), operativen Eingriffen oder Teilresektionen des Larynx wird auf therapeutischem Weg die erwünschte Taschenfaltenstimme als Ersatzstimme angebildet. Die Stimme klingt in beiden Fällen gepresst, rau, heiser, die mittlere Sprechstimmlage ist zu tief (Stroh bass), der Stimmumfang ist eingeschränkt und die Stimme weist nur eine geringe Modulationsfähigkeit auf. Die Therapie der unerwünschten Taschenfaltenstimme ist identisch mit der Therapie hyperfunktioneller Stimmstörungen (s.o.). Bei der erwünschten Taschenfaltenstimme versucht man den Stimmumfang und die Resonanz zu entwickeln und die anfangs gewünschten Spannungen der inneren und äußeren Kehlkopfmuskeln weitestgehend wieder abzubauen.

Phonationsverdickungen / Stimmlippenknötchen

Stimmlippenknötchen sind die am häufigsten auftretende Stimmstörung im Kindesalter. Sie sind besonders häufig im Vorschulalter und in den unteren Schulklassen anzutreffen (Alter 5-10 Jahre). Betroffen sind Knaben und Mädchen im Verhältnis 3 : 1. In der Pubertät kommt es zu keiner Stimmlippenknötchenbildung. Nach der Pubertät sind sie fast ausschließlich nur bei Frauen zu finden, am häufigsten im Alter zwischen 21 und 25 Jahren. Bei Sängern sind meist Sopran- und Tenorstimmen betroffen.

Stimmlippenknötchen entstehen als „Ödeme oder Fibrome mit Epithelverdickung und submusköser Bindegewebsvermehrung“ (WIRTH 1995, S. 415) aufgrund von Überforderungen der Stimme. Sie gehören zu den gutartigen Larynxtumoren oder Pseudotumoren und sind als „glasstecknadelkopfgroße Verdickungen am freien Rand der Stimmlippe“ (BIESALSKI/FRANK 1994, S. 246) zu erkennen. Man ordnet sie in die Gruppe der sekundär-organischen Veränderungen der Stimme in Folge funktioneller Dysphonien ein. Betroffene Kinder schreien und kreischen viel und laut,

beziehungsweise sprechen oft in einer lauten Umgebung (Lärm). Dies kann unter anderem mit zu großen Gruppengrößen und der Raum- beziehungsweise Lärmpegelsituation in Kindergärten, Schulen und Turnhallen etc. zusammenhängen. Viele dieser Kinder singen sowohl in der Schule als auch zu Hause viel und gern. Bei ihnen sind jedoch zu stark forciertes und unökonomisches Singen, sowie beim Singen und Sprechen harte Stimmeinsätze zu beobachten. Eine weitere Ursache kann in diesem Zusammenhang eine Stimmüberforderungen infolge falscher Liedauswahl (siehe Stimmentwicklung und Stimmhygiene im Kindesalter), Singen in falscher Stimmlage oder eine zu stark forcierte Stimmgebung sein. Neben diesen eben beschriebenen sogenannten traumatischen Ursachen, also aufgrund von stimmlicher Fehl- oder Überbelastung der Stimme können weitere Faktoren die Bildung von Stimmlippenknötchen bedingen. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT beschreiben als häufige Ursache bei Knaben vor der Pubertät und Frauen eine aerodynamisch Entstehung. Durch „pathologische glottische Strömungsverhältnisse (...) insbesondere bei hyperfunktioneller Dysphonie mit Adduktionsinsuffizienz“ kommt es zu einer Sogwirkung, welche ein „passives Gegeneinanderbringen der Schleimhautausziehungen oder Verdickungen“ beider Seiten nach sich zieht und eine Knötchenbildung auslösen kann (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 134f.). Des weiteren benennen sie folgende Faktoren:

- „konstitutionelle (z.B. hyperplastischer Schleimhauttyp, lebhaftere Persönlichkeiten),
- geschlechtsgebundene, mit sehr geringer Häufigkeit während der Pubertät,
- entzündungsbedingte lokale und fortgesetzte (z.B. von Nebenhöhlenprozessen oder von Bronchien)“ (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 135)

Stimmlippenknötchen - früher auch Sänger-, Schrei- oder Brüllknötchen beziehungsweise Knötchen genannt - treten als „bilateral-symmetrische Stimmlippenverdickungen an der Stelle der größten Schwingungsamplitude, d.h. in der Mitte der Stimmlippen“ (BÖHME 1997, S. 148) auf. Diese Position ist bei Erwachsenen in etwa an der Grenze zwischen dem vorderen und dem mittleren Stimmlippendrittel lokalisiert, bei Kindern etwas weiter hinten etwa in der Mitte der Stimmlippen. (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 134; WIRTH 1995, S. 415). Durch die Ausbildung der Verdickungen auf genau der korrespondierenden Gegenseite wird ein Glottisschluss bei normaler Intensität verhindert und es kommt in der Schlussphase zur Bildung einer sogenannten „Sanduhrglottis“. Ein vollständiger Schluss kann nur bei mittlerer bis hoher Intensität erreicht werden. Bereits im Vorfeld der Entstehung von Stimmlippenknötchen können punktförmig angedeutete doppelseitige Verdickungen beobachtet werden. Sie werden jedoch bei flüchtiger Betrachtung des Kehlkopfes meist übersehen.

Die Erscheinungsformen von Stimmlippenknötchen (Lokalisation, Größe, Gestalt) unterscheiden sich aufgrund ihrer Entstehung, also durch die unterschiedliche Tonhöhe im Verlauf der unökonomischen Phonation. So sind durch unökonomisches Singen entstandene Knötchen kegelförmig. Durch Überlastung der Sprechstimme entstehen breitbasige Knötchen am Stimmlippenrand (vgl. BÖHME 1997, S. 148).

Die Entstehung von Stimmlippenknötchen erfolgt in mehreren Stadien mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden. Bei stimmlicher Fehlbelastung bilden sich zuerst bilateral-symmetrische Fibrausschwitzungen an oben genannter Stelle zwischen dem vorderen und mittleren Stimmlippendrittel. Bei fortschreitender Fehlbelastung der Stimme kommt es anschließend zur Ausbildung sogenannter weicher Knötchen mit ödematösem Charakter, die jedoch nach Stimmschonung beziehungsweise -ruhe eine schnelle Rückbildungstendenz aufweisen. Bei weiterem unökonomischen Stimmgebrauch kommt es durch Faservermehrung zu einer fibromatösen Umwandlung in kegel- oder kraterförmige harte Knötchen. Diese harten Knötchen machen eine operative Abtragung erforderlich. Bei Kindern sind die Stimmlippen oft zusätzlich durch eine reaktive oder primär entzündliche Hyperämie gerötet.

Von der Stimmqualität ausgehend ist kein Rückschluss auf die Größe der Stimmlippenknötchen möglich. Im Bereich der Knötchen ist die Schwingungsfähigkeit der Stimmlippen eingeschränkt und die Randkantenverschiebung fehlt an dieser Stelle weitgehend oder ganz (harte Knötchen). So klingt die Stimme heiser, rau, behaucht, teilweise diplophon und ist nur gemindert leistungsfähig. Bei großen Stimmlippenknötchen kann es zu einer Aphonie kommen. Durch den fehlenden Glottisschluss ist die Tonhaltedauer verkürzt. Sprechen und Singen sind mit einem höherem Kraftaufwand verbunden und besonders bei geringen Intensitäten klingt die Stimme heiser und behaucht. Beim Singen ist aus diesem Grund (Probleme bei geringer Intensität) als erstes das Pianosingen in der Höhe eingeschränkt und man benötigt für das Einsingen erheblich mehr Zeit und Kraft. Häufig treten Missempfindungen wie Räusperzwang und Fremdkörpergefühl auf. Der Stimmklang beim Singen kann jedoch aufgrund der höheren Stimmlippenspannung und Intensität vollkommen normal sein (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 134f.; BÖHME 1997, S. 148f.; WIRTH 1995, S. 415ff.; BIESALSKI/FRANK 1994, S. 246f.).

Therapie

Die Therapie von Stimmlippenknötchen bei Kindern ist meist als schwierig anzusehen, da die Behandlung eher ein pädagogisches, als ein medizinisches Problem darstellt. Bis zum 7. oder 8. Lebensjahr ist eine Behandlung meist nicht möglich, da die Kinder meist noch nicht sensibel genug im Alltag auf ihre Stimme achten. Nach einer unbedingt notwendigen Untersuchung des Kehlkopfes, um entzündliche Prozesse, oder andere Ursachen von Heiserkeit auszuschließen, sollte eine Beratung der Eltern erfolgen um eine Reduzierung von Fehlbelastungen der Stimme des Kindes zu erreichen. So sollten zum Beispiel Schreien, Kreischen und unphysiologisches Singen vermieden werden.

Eine Stimmtherapie ist ab dem Schulalter von Bedeutung. Um einen guten Behandlungserfolg zu erzielen, ist eine hohe Motivation von Eltern und Kind unabdingbar, da nur durch ständiges Verhindern von Fehlbelastungen und begleitende Stimmübungen ein Erfolg zu erwarten ist. Dazu muss jedoch ein ruhiges häusliches Milieu und durch Eltern, Erzieher und Lehrer eine ständige pädagogisch Führung gewährleistet sein. Sollte dieser Zustand nicht hergestellt werden können, beschränkt man sich auf gelegentliche Folgebeobachtung beziehungsweise auf Beratung und wartet das Eintreten der Pubertät ab, da sich vor allem bei Knaben die Stimmlippenknötchen in dieser Zeit meist von selbst zurückbilden. Da sich die Knötchen bei Mädchen im Verlauf der Pubertät meist nicht zurückbilden, sollten sie auf jeden Fall vor der Pubertät einer Stimmbehandlung zugeführt werden. Bei älteren Kindern sollte versucht werden, in einer intensiven Stimmübungsbehandlung vor allem an der zugrundeliegenden funktionellen Dysphonie (siehe dort) zu arbeiten. SAATWEBER empfiehlt an dieser Stelle Übungen zum Spannungsabbau im Kehlkopfbereich nach SCHLAFFHORST-ANDERSEN (z.B.: Übungen zur Weitstellung des Kehlkopfes und des Ansatzrohres, Stimmübungen mit Klingern, Halbklingern oder dem Vokal <U> (vgl. SAATWEBER 1998, S: 190). Bei weichen Stimmlippenknötchen ist hierbei eine Rückbildung zu erwarten, teilweise auch bei harten Knötchen. Nur in absoluten Ausnahmefällen sollten bei Kindern chirurgische Eingriffe durchgeführt werden, zum Beispiel bei sehr großen Knötchen oder zu starker Heiserkeit (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 179; WIRTH 1995, S. 417; BIESALSKI/FRANK 1994, S. 247; SAATWEBER 1998, S.190).

4.5 Dysodien, Störungen der Singstimme

Als Dysodie wird die Störung der Sing- und SängerInnenstimme bezeichnet. Sie äußert sich durch eine Störung des Stimmklanges und eine Einschränkung der stimmlichen Leistungsfähigkeit jedoch ohne eine krankhafte organische Veränderung. Sie ist also die Störung einer schon dagewesenen gesangsstimmlichen Leistung, das heißt, das ein unmusikalischer „Brummer“ nicht an einer Dysodie leidet, da er nie eine ungestörte Singstimme hatte. Da beim Singen grundsätzlich die gleichen Funktionsmechanismen wie beim Sprechen wirken, sind die zu beobachtenden Störungen gleich (z.B. Stimmlippenknötchen, siehe dort). Singstimmveränderungen können zum Beispiel schon erste Anzeichen einer Dysphonie sein. Die Störungen von Sprech- und Singstimme treten jedoch nicht nur gemeinsam auf, sondern können ebenso separat vorgefunden werden. Dies hängt mit der höheren Spannung beim Singen zusammen, die einige Störungen der Sprechstimme kompensieren. Aus diesem Grund zeigen sich Dysodien jedoch gerade in Bereichen, die Spannungsveränderungen oder geringe/starke Spannungen verlangen. So sind folgende Symptome zu finden: erschwerter (weicher) Stimmeinsatz, behauchte/belegte Stimme, verkürzte Tonhaldedauer, gestörtes Schwellen, Anschwellen, erschwertes Pianosingen, Abbrechen der hohen Töne bei geringer Intensität, Erreichen der Höhe und des Forte nur durch erhöhten Kraftaufwand, Trockenheit im Rachen, schnelle Stimmermüdung.

Häufigste Ursachen sind stimmliche Überforderungen (falsche Stimmtechnik, Über-/Unterschreiten des Tonumfangs, Singen in der falschen Stimmgattung, zu früh begonnener Gesangsunterricht, zu lange Belastung – zu lange Proben) und psychische Probleme (Angst). Am häufigsten ist die Herausbildung einer hyperfunktionellen Dysphonie.

Die Therapie sollte in jedem Fall nur durch Spezialisten (Phoniater, Laryngologen, Stimmbildner) erfolgen. FRANK 1994 formuliert folgende allgemeinen therapeutischen Maßnahmen:

- Differentialdiagnostische Abgrenzung (funktionell, organisch, organisch-funktionell, funktionell-organisch)
- Ausschaltung der Ursache
- Patient für Therapie gewinnen
- Therapieverlauf: Laryngologe/Phoniater → Phoniater/Logopäde → Stimmbildner
- Übungsverlauf: Hyperfunktion → Hypofunktion → „Eufunktion“
- Stimmschonung von mindestens 2-3 Tagen
- Stimmumfang/Lautstärke nur eingeschränkt verwenden
- Entspannung der Patienten (vgl. FRANK IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 307)

4.6 Mutationsstörungen

Mutationsstörungen lassen sich ebenso wie alle anderen Dysphonien in funktionelle und organische Störungen einteilen. Wie bereits im Kapitel zur Entwicklung der Kinderstimme beschrieben kommt es in der Pubertät zu einem Kehlkopfwachstum und einem Absinken der Stimme um eine Oktave (Knaben) beziehungsweise um eine Terz (Mädchen). Durch eine Entwicklungsstörung oder durch fehlerhafte/frühzeitige Hormonproduktion etc. kann auch das Kehlkopfwachstum beeinflusst werden. Die Mutation ist dadurch zum Beispiel verzögert, *Mutatio tarda*, verlängert, *Mutatio prolongata*, unvollständig *Mutatio incompleta* oder verfrüht *Mutatio praecox* (vgl. PASCHER/BAUER 1998, S.78ff.; WIRTH 1995, S. 286ff.; WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 118ff.; ARNDT IN: BIESALSKI/FRANK 1994, S. 200ff.).

„Von pathologischer Mutation wird dann gesprochen, wenn der Stimmwechsel nicht in die Lebensspanne zwischen dem 11. und 16. Lebensjahr fällt und wenn er länger als 2 Jahre dauert. (...) Mutationsstörungen treten – fast ausschließlich bei jungen Männern – dann auf, wenn mit Beginn der Keimdrüsenfunktion das gonadotrope Hypophysenhormon nicht oder nicht ausreichend das Wachstum des Kehlkopfes und seiner Prominentia laryngea (Adamsapfel) sowie eine Längen- und Breitenzunahme der Stimmlippen stimuliert.“ (SEIDNER/WENDLER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 118f.)

Doch die alleinige Betrachtung der Hormonproduktion reicht für die Ursachenforschung nicht aus. Aus diesem Grund geht man in der Diagnostik, wie allgemein bei den Dysphonien, von einer multifaktoriellen Ätiologie mit funktionellen, endokrinen, konstitutionellen und psychosozialen Faktoren aus.

Funktionelle Störungen	Organische Störungen
<ul style="list-style-type: none"> - Mutationsfistelstimme - Unvollständige Mutation - Stark verlängerte (oder unvollkommene) Mutation - Stürmische Mutation - Verzögerter Eintritt der Mutation - Mutationsbaß bei Knaben - Manche Fälle von perverser Mutation bei Mädchen 	<ul style="list-style-type: none"> a) Endokrin bedingte Störungen <ul style="list-style-type: none"> - Persistierende Kinderstimme - Verzögerte Mutation (<i>Mutatio tarda</i>) - Verfrühte Mutation - Manche Fälle von perverser Mutation bei Mädchen - Schwangerschaftsmutation b) Asymmetrien des Kehlkopfs

Tab. 6: Einteilung der Mutationsstörungen (WIRTH 1995, S. 286)

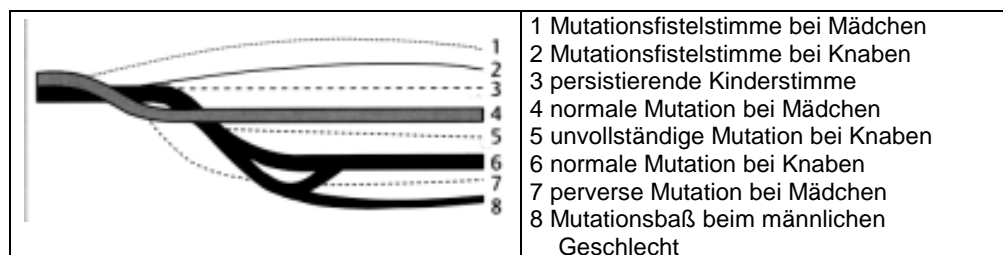


Abb. 15: Die mittlere Sprechstimmlage als ein Merkmal von Mutation und Mutationsstörungen nach WEISS und BERENDES (WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996, S. 119.)

4.6.1 Organische Mutationsstörungen

Verfrühte Mutation / Mutatio praecox

Bei der verfrühten Mutation kommt es durch falsche Steuerungsvorgänge des Gehirns oder die frühzeitige Produktion von Sexualhormonen zu einer krankhaften Geschlechtsentwicklung und damit vor dem 8. (Mädchen) beziehungsweise 9. (Knaben) Lebensjahr zu geschlechtlicher Frühreife (Pubertas praecox). Das vorzeitige Kehlkopfwachstum führt zu einer deutlich tieferen Stimme (verfrühter aber normaler Mutationsverlauf) und zur Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale. Auch das Wachstum und die Knochenbildung sind in dieser Zeit beschleunigt. Im Gegensatz dazu entspricht die psychische, psychosexuelle und intellektuelle Entwicklung der Altersnorm. Diese Störung wird in eine idiopathische oder konstitutionelle Form (zentrale Auslösung der Steuervorgänge) und in eine neurogene oder zerebrale Form unterteilt (z.B.: Tumore/Entzündungen des Hypothalamus). Eine Sonderform ist die peripher ausgelöste Pseudopubertas praecox (z.B.: Tumore und Hyperplasien der Nebennierenrinde, hormonbildende Keimdrüsen). Bei Verdacht auf eine Mutatio praecox muss umgehend eine pädiatrisch-endokrinologische Diagnostik und Therapie eingeleitet werden.

Verzögerte Mutation / Pubertas tarda

Von einer verzögerten Mutation spricht man bei einem Beginn nach dem 14. (Mädchen) beziehungsweise nach dem 15./16. Lebensjahr (Knaben). Die Ursache ist eine verzögerte Pubertät (pubertas tarda) die durch konstitutionelle Entwicklungsverzögerungen, Entwicklungsverzögerungen infolge chronischer oder endokriner Erkrankungen und eine herabgesetzte Hodenfunktion bedingt sein kann. Die Stimme ist durch das Ausbleiben des Stimmwechsels eine persistierende Kinderstimme. Die Dimensionen des Kehlkopfes entsprechen denen eines Kindes. Auch in diesem Falle muss eine pädiatrisch-endokrinologische Diagnostik und Therapie eingeleitet werden.

Persistierende Kinderstimme

Diese Mutationsstörung tritt nur bei Knaben auf. Durch einen Verlust der Hoden vor der Pubertät oder durch einen Ausfall der Keimdrüsentätigkeit kommt es zu keinem Stimmbruch, da das Kehlkopfwachstum ausbleibt. Die sekundären Geschlechtsmerkmale werden nicht ausgebildet und es treten eunuchoider

Hochwuchs oder Fettsucht auf. Die mittlere Sprechstimmlage entspricht bei Männern in etwa denen einer Frau. Wenn bis zum 16. Lebensjahr keine Pubertätsanzeichen festzustellen sind, muss das Kind einer endokrinologischen Untersuchung zugeführt werden. Als Therapie kann nur eine Hormonbehandlung zum Erfolg führen.

In der Vergangenheit wurden sogenannte Kastraten in der Musik als Gesangssolisten eingesetzt. Ihre Stimme zeichnete sich durch den hellen klaren Klang einer Knabenstimme gepaart mit dem Atemvolumen und der Durchschlagskraft einer Männerstimme aus. So konnten diese Sänger auch sehr lange Koloraturen ohne Probleme singen.

Perverse Mutation bei Mädchen

In diesem Fall kommt es infolge von Abweichungen im hormonalen System zur Ausbildung einer männlichen Sprechstimme bei Frauen. Die Stimme wird während der Pubertät rauh und erreicht einen Tenor-, Bariton- oder Bassklang. Eventuell bleibt sogar die Menstruation aus. Da das Kehlkopfwachstum nicht mehr rückgängig zu machen ist, kann diese Störung der Mutation nicht behandelt werden. Allenfalls im Vorfeld, beziehungsweise im Verlauf der Mutation kann eine Hormonbehandlung ein zu starkes Kehlkopfwachstum verhindern.

4.6.2 Funktionelle Mutationsstörungen

Bevor ich auf die Mutationsfistelstimme, die Unvollständige Mutation und den Mutationsbass genauer eingehe, möchte ich kurz die Störungen stürmische Mutation, verzögerter Eintritt der Mutation und die perverse Mutation bei Mädchen beschreiben.

Von *stürmischer Mutation* spricht man, wenn der Stimmbruch besonders heftig verläuft. Es kann in diesen Fällen auch kurzzeitig zu einem Ausfall der Stimme (Aphonie) kommen. Wenn Knaben in Chören oder als Solosänger mittels einer Kompensation durch stimmtechnische Maßnahmen versuchen, möglichst lange in der Kinderstimme zu singen, spricht man anschließend von einem verzögerten Eintritt der Mutation. Da manche Fälle von perverser Mutation bei Mädchen ohne organische Veränderungen auftreten müssen funktionelle Auslösfaktoren in die Überlegungen einbezogen werden.

Mutationsfistelstimme

Bei der Mutationsfistelstimme kommt es zu einer übermäßigen Anspannung der Stimmlippen infolge zu starker Kontraktion des Musculus cricothyroideus. Dadurch kommt es überwiegend bei Männern zu einer mittleren Sprechstimme, die in etwa der einer Kinderstimme entspricht beziehungsweise geringfügig höher liegt. Sie ist also mit dem Falsett bei Sängern vergleichbar. Ebenso klingt die Stimme heiser, gepresst und diplophon. Beim Rufen kommt es teilweise zu einem Abkippen der Stimme in die Männerstimmlage. Dies kann in der Therapie auch durch den „Bresgen-Handgriff“ erreicht werden, einem frontalen Druck des Therapeuten auf den Schildknorpel von vorn nach hinten. Der Kehlkopf ist normal ausgebildet und die Stimmlippen sind lang, glatt, reizlos und gelegentlich gerötet und ödematös aufgelockert. Als Gründe werden größtenteils psychische Ursachen und motorische Ungeschicklichkeit des Betroffenen angenommen. So können zum Beispiel zu starke Mütterbindungen, Ablehnungen des Erwachsenwerdens, Identifikationsprobleme mit der männlichen Rolle etc. ein Verbleiben auf der kindlichen Sprechtonhöhe bedingen. In der Therapie versucht man durch oben genannten Handgriff, durch Kauübungen (FROESCHELS), abwärtsführende Tonschritte (mit Musikinstrument) und durch Summübungen die Indifferenzlage zu korrigieren und in der Folge zu festigen.

Unvollständige Mutation / Mutatio incompleta

Im Verlauf der Mutation kommt es bei der unvollständigen Mutation nur zu einem Absinken der Indifferenzlage um 4-6 Halbtöne (normal: Oktave = 12 Halbtöne) und der Klang der Männerstimme gleicht der einer Frauenstimme. Die gestörte Frauenstimme klingt wie eine Kinderstimme. Bei einer Diagnosestellung im Verlauf der noch nicht abgeschlossenen Pubertät spricht man auch von einer verlängerten Mutation (Mutatio prolongata), bei einer Diagnose im Erwachsenenalter wird die Störung als Larvierte Mutationsstörung bezeichnet. Für WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT gehört auch die Mutatio tarda in die Gruppe der unvollständigen Mutationen (vgl. WENDLER/SEIDNER/KITTEL/EYSHOLDT 1996., S. 120). Als Ursachen werden einerseits psychische Probleme genannt. Aber auch mangelnde Stimmschonung während der Mutation (Durchsingen ohne Pause, Singen), „funktionelle und schwer faßbare hormonell-konstitutionelle Faktoren“ (Hormone werden durch Organe nicht erkannt) und eine hochgradige Schwerhörigkeit (mangelnde Kontrollmöglichkeit für die neue tiefe Sprechstimme) können mögliche Gründe sein. Die Stimmlippen sind aufgelockert, gerötet oder geschwollen und im

Kehlkopf wird vermehrt Schleim gebildet. Ebenso können hyperfunktionelle Symptome beobachtet werden. Die Diagnostik sollte wieder eine endokrinologische Untersuchung einschließen, um gegebenenfalls eine Hormonsubstitutionstherapie (16.-18. Lebensjahr) einleiten zu können. Die Therapie entspricht der Therapie der Mutationsfistelstimme. Sie ist jedoch langwieriger und schwieriger und eine vollständige Normalisierung ist nicht zu erwarten. Beim „Bresgen-Handgriff“ ist im Gegensatz zur Mutationsfistelstimme kein Absinken der Sprechstimme oder eine Änderung des Stimmklanges zu beobachten.

Mutationsbass

Infolge einer Nachahmung von Modeerscheinungen in der Musik (Gesangstechnik), durch starke Sprechforderungen oder durch den Versuch, einen Reifegrad mittels einer tiefen Stimme darzustellen (Pseudoautoritätsstimme), kann es zu einer tieferen Indifferenzlage kommen. Wird diese tiefe Stimmlage beibehalten, bezeichnet man die Störung als Mutationsbass. Die Stimme ermüdet sehr schnell, da sie keine Festigkeit und Fülle hat. Die Stimmlippen schließen bei der Phonation nur unvollständig und der Kehlkopf weist einen Tiefstand auf. Durch Übungen in der richtigen, natürlichen Tonlage und mit steigenden Halbtonschritten muss die Indifferenzlage normalisiert werden.

5 Stimmtherapiekonzepte

In der Vergangenheit wurden eine sehr große Vielfalt unterschiedlichster Therapiekonzepte entwickelt. So bezog sich die Kaumethode nach FROESCHELS in den dreißiger Jahren nur auf das gleiche Nutzen der Kehlkopfmuskulatur bei Kauen und Sprechen und hatte zum Ziel:

„... über den Wechsel von Spannung und Lösung in der Kiefer-, Zungen- und Lippenmuskulatur unphysiologische Spannungsverhältnisse aufzulösen und diese normalisierende Tendenz auf die Artikulationsvorgänge zu übertragen. Angestrebt wird ein ökonomisches Zusammenspiel aller am Stimm- und Sprechgeschehen beteiligten Muskeln.“ (SPIECKER-HENCKE 1997, S. 91)

Im weiteren Verlauf der Entwicklung von Stimmtherapieverfahren kam man von vorwiegend isoliert nebeneinander betrachteten Teilbereichen der Stimme zu einer zunehmenden Betrachtung des Gesamtsystems und der Einordnung der einzelnen Verfahren in übergeordnete Zusammenhänge (vgl. SPIECKER-HENCKE 1997, S. 90ff.). Dies äußert sich nicht zuletzt auch in dem in Punkt 3 beschriebenen multifaktoriellen Geschehen, in welchem sich konstitutionelle, habituelle, ponogene, organische, symptomatische und psychogene Faktoren wechselseitig beeinflussen und in ihrem Zusammenspiel eine funktionelle Dysphonie auslösen können. Inzwischen ist diese Sichtweise bei den meisten Autoren zu finden. So schreibt zum Beispiel SCHULZE 1994:

„Es ist gesichertes Wissensgut, daß sich biologische, psychische und habituell-funktionelle Faktoren sowie Umweltbedingungen ständig wechselseitig durchdringen und sich gegenseitig potenzieren, aber auch kompensieren können.“ (SCHULZE 1994, S. 275)

Bezogen auf die Stimme schlussfolgert SPIECKER-HENCKE in diesem Sinne:

„Die Betrachtung von Stimmerkrankungen in ganzheitlichen Bezügen entbindet selbstverständlich nicht von der Berücksichtigung somatischer Voraussetzungen, die sich aus den biologisch-physiologischen Fakten und Gesetzmäßigkeiten ergeben. Stimme ist das Ergebnis eines hochkomplexen Zusammenspiels von zerebralen Aktivitäten, subkortikalen Regelkreisen, emotionalen Komponenten sowie muskulären Leistungen einschließlich Respiration, Phonation, Artikulation und der aufgerichteten Körperhaltung. Die Vielzahl der beteiligten Funktionssysteme mit ihrer Verzahnung bedingt unterschiedliche Störungsmöglichkeiten, die in ihrer Auswirkung die Stimmfunktion beeinträchtigen können.“ (SPIECKER-HENCKE 1997, S. 5f.)

Der stimmkranke Mensch rückte also in seiner Ganzheit in den Mittelpunkt der Therapie. Die verschiedenen Bereiche wurden so zunehmend miteinander verflochten und sind heute in den meisten Therapieverfahren zu finden. Im Einzelnen sind dies: Atemtechnik, Entfaltung des Stimmklanges, physiologischer

Stimmeinsatz und Stimmumfang, Resonanz, Sprechstimmlage, deutliche Aussprache, rhetorische Gestaltung, Intensionalität, physiologische Leistungsfähigkeit der Stimme, sowie gymnastische Übungen zur Ertüchtigung des Klanginstruments Körper (vgl. SPIECKER-HENCKE 1997, S. 90).

Froeschels	nutzte die Wirkungen der rhythmisch fließenden Bewegungen beim Kauakt für Ausgleich muskulärer Spannungsverhältnisse und für ein flexibles Zusammenspiel der am Sprech- und Stimmvorgang beteiligten Muskeln.
Fernau-Horn	brachte die Zusammengehörigkeit von Atmung, Stimmgebung und Artikulation ein und erreichte damit eine flexible Abstimmung im Phonationsapparat.
Trojan	stellte die emotionale Ebene in den Vordergrund und suchte über den Emotionsausdruck die Stimme zu korrigieren, indem er emotionsbeladene Wörter mit entsprechenden Bewegungsabläufen verband.
Svend Smith	formulierte ein Konzept, bei dem dynamisch schwingende Körperbewegungen, Atmung, Stimmfunktion, Sprechablauf und emotionaler Ausdruck in einem kommunikativen Wechselspiel als gesamtkörperliches Geschehen gesehen werden.
Krech	stellte den Patienten als Individuum in den Mittelpunkt und kombinierte übende Stimmverfahren mit autogenem Training und sprecherzieherischen Elementen, um eine psychophysische Ausgeglichenheit zu erreichen.
Cobelnzer und Muhar	heben die intentionale Ausrichtung des Sprechens auf den Partner hervor, verbunden mit mimisch-gestischen Ausdrucksgebärden sowie einer „atemrhythmisch angepaßten Phonation“ mit reflektorischer Atemergänzung.
Gundermann	postuliert eine situationsgebundene, partnerbezogene und stimmungstragende Stimmgebung und bezieht, ausgehend von einer ganzheitlichen Betrachtung des Menschen als Stimmträger, Elemente psychologischer, akupädischer und phonopädischer Behandlungsformen ein.

Tab. 7: Entwicklung der Stimmtherapie von FROESCHELS bis GUNDERMANN (SPIECKER-HENCKE 1997, S. 91)

SPIECKER-HENCKE 1997 entwickelte so zum Beispiel das „Konzept einer interaktionalen und integrativen Stimmtherapie“ (KIIST). Dabei steht der stimmkranke Mensch als Leib-Seele-Geist-Subjekt im Mittelpunkt der ganzheitlichen Therapie. Der Therapeut als *Begleiter des Patienten* begründet die Therapie folglich auf dem Hintergrund der individuellen leiblichen, sozialen, zeitlichen und umweltorientierten Bezüge des jeweiligen Patienten. Somit spielt für das Erstellen der Therapie nicht nur die Störung selbst, sondern auch das individuelle Erleben der Störung durch den stimmkranken Menschen eine tragende Rolle. Für die Therapie steht das dialogische Geschehen und somit das Miteinander-Sprechen im Mittelpunkt. Zusätzlich wird durch den integrativen Charakter der Therapie die dualistische Trennung von Körper und Seele aufgehoben.

„Der Stimmpatient ist in der Vernetzung von Leib, Seele und Geist als ein Ganzes wahrzunehmen, zu verstehen und zu behandeln. (...) Die Konsequenz ist, daß therapeutische Interventionen an mehreren beteiligten Bereichen ansetzen müssen. Eine Einflußnahme auf einen von ihnen kann nie unabhängig von den anderen bleiben, da eine Änderung in einem System auch eine Änderung in anderen Systemen bewirkt. So werden Maßnahmen, die auf die physische Realität des Patienten ausgerichtet sind, immer gleichermaßen psychische Veränderungen bewirken und umgekehrt.“ (SPIECKER-HENCKE 1997, S. 144)

5.1 Auswahl des Therapiekonzeptes

Für die Übertragung der Therapie auf den Musikunterricht sind für mich zwei Therapieansätze sehr interessant, da sie zum einen sehr direkt mit Elementen der Musik arbeiten und die Instrumentalität der Stimmfunktion als einen von drei Leitgedanken beinhalten („Nasalisierungsmethode“ PAHN/PAHN 1994) und zum anderen, da durch die explizite Ausrichtung auf die Therapie kindlicher Stimmstörungen und die zusätzliche Einbindung von Stimmheilunterricht (SCHULZE 1994), eine sehr große Nähe zu Schule und Unterricht allgemein erreicht wird.

Die Nasalisierungsmethode von PAHN/PAHN ist eine Stimmübungsbehandlung zur Therapie der gestörten Stimme und zur Stimmbildung. Die Nasalisierungsmethode selbst ist jedoch nur ein Schwerpunkt innerhalb dieses Verfahrens, welches von drei Leitgedanken geprägt wird:

1. Ökonomie der Stimmfunktion
2. Instrumentalität der Stimmfunktion
3. Therapiekonzeption nach Ätiologie und Pathogenese der Störung.

Die innerhalb des Therapiekonzeptes verwendeten Übungen teilen sich in: Gemeinsame Basis der Sprech- und Singstimmübungen, Nasalisierungsprinzip, stimmtechnische und übungstherapeutische Übungsstufen, das Programmieren dynamischer Stereotype, das Hörtraining, die alters- und berufsabhängige Bezogenheit sowie die Balance körperlicher und seelischer Spannung.

Das mehrdimensionale Stimmtherapiekonzept für Kinder nach SCHULZE zeichnet sich dadurch aus, dass es die Therapie in einen Stimmheilunterricht integriert, der in Gruppen durchgeführt wird und sämtliche Übungen zu den an der Phonation beteiligten Bereiche einschließlich psychotherapeutischer Elemente beinhaltet. Hiermit ist schon eine sehr starke Nähe zur Schule sichtbar. Ebenso legt SCHULZE sehr viel Wert auf die Beseitigung von möglichen auslösenden Faktoren im Umfeld der Kinder, was eine Beratung und Aufklärung von Eltern, Erziehern und Lehrern

ebenso einschließt, wie die Verbesserung der raumakustischen Bedingungen in Schule und Kindergarten.

Somit ist das Mehrdimensionale Stimmtherapiekonzept für Kinder in meinen Augen umfassender und wird den Anforderungen an eine ganzheitliche Therapie kindlicher Dysphonien besser gerecht, als die modifizierte Nasalisierungsmethode nach PAHN/PAHN. Aus diesen genannten Gründen möchte ich mich in der Folge auf die Betrachtung des Mehrdimensionale Stimmtherapiekonzeptes für Kinder beschränken.

5.2 Mehrdimensionales Stimmtherapiekonzept für Kinder nach SCHULZE

5.2.1 Statusermittlung und erste Maßnahmen

Die mehrdimensionale Therapie von Dysphonien im Kindesalter nach SCHULZE teilt sich in eine Diagnosephase, hier Voraussetzungen der Therapie genannt und die eigentliche Therapie. Für SCHULZE ist die Grundlage des individuellen Stimmtherapieplans eine verlässliche Stimmdiagnose und eine alle biologisch-medizinischen, stimmbildnerisch-habituellen und psychosozialen Faktoren umfassende Anamnese. Dies sind im einzelnen:

- „- HNO-ärztliche bzw. phoniatische Befunderhebung (möglichst mit laryngoskopischem Befund),
- stimmheilpädagogische Befunderhebung bzw. funktionelle Stimmprüfung,
- Anamnese unter besonderer Berücksichtigung stimmrelevanter Gesichtspunkte,
- Ermittlung neurotisch-funktioneller Störungen mit Hilfe des Screeningverfahrens nach Höck/Hess/Schwarz (1981),
- Ermittlung der Erziehungseinstellung und des Erziehungsstils der Eltern mittels Fragebogens nach Graudenz/Altmeyer (1982),
- psychologische und neuropsychiatrische Befunderhebung unter klinischen Bedingungen (nur im Bedarfsfall)“ (SCHULZE 1994, S. 278)

Auf der Grundlage der in der Anamnese ermittelten Ergebnisse sollten im Vorfeld der Therapie erste Maßnahmen eingeleitet und durchgeführt werden, um die Grundlage für eine erfolgreiche Therapie zu schaffen und um auf erkannte stimmstörungsauslösende Faktoren einzuwirken. So sollten die Erziehungspersonen (Eltern, KindergärtnerInnen bzw. LehrerInnen) allgemein stimmhygienisch beraten werden und ein Merkblatt zur Verhütung von Stimmstörungen ausgehändigt bekommen. Schulze bezeichnet diese Maßnahmen als Schritte zur *Sanierung des Milieus*. Wenn nötig sollte eine Phase der Stimmschonung eingeleitet werden (zeitlich begrenztes Singverbot und Sportverbot) und die nötigen medizinischen, physiotherapeutischen oder psychotherapeutischen

Maßnahmen (z.B.: Behandlung entzündlicher Prozesse) beginnen. Neben Hinweisen zur Korrektur des stimmlichen Fehlverhaltens, sollten durch patientenzentrierte Einzel- und Gruppendiskussionen oder Rollenspiele die betroffenen Eltern bezüglich ihrer Erziehungspraxis und den häuslichen Bedingungen unter stimmhygienischen Gesichtspunkten sensibilisiert werden. Wenn diese Maßnahmen allein nicht zu einer Besserung der stimmlichen Leistungen des Kindes führt, muss mit dem Stimmheilunterricht begonnen werden.

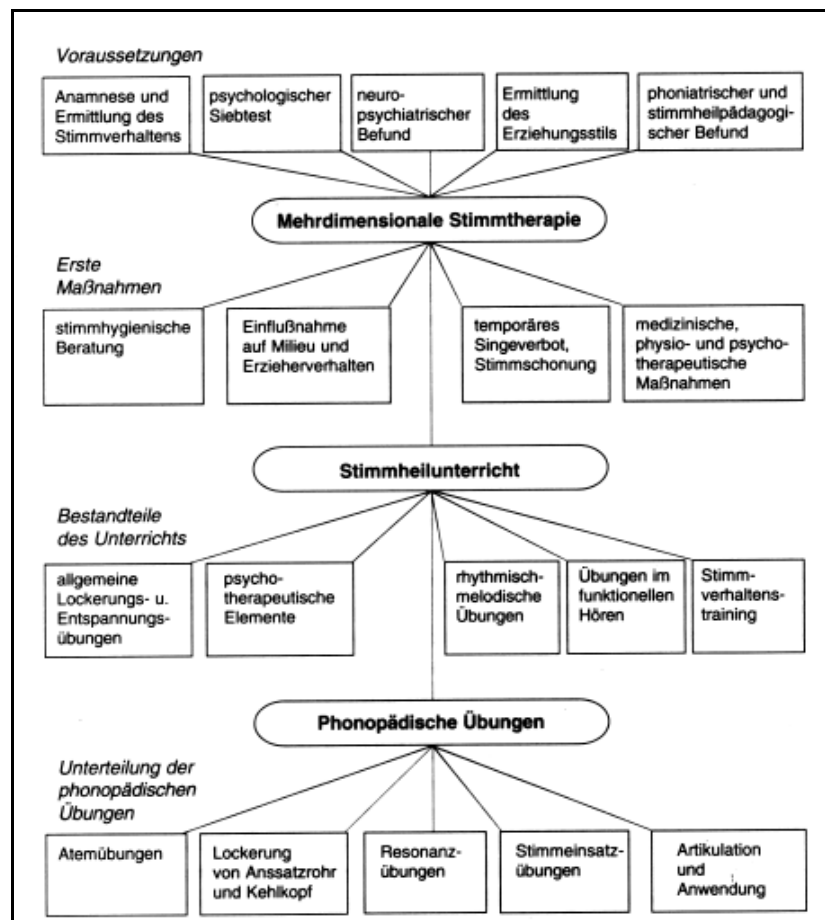


Abb. 16: Mehrdimensionales Stimmtherapiekonzept für Kinder – Voraussetzungen und Bestandteile (SCHULZE 1994, S. 279)

5.2.2 Zielstellung und Grundsätze des Stimmheilunterrichtes

Der Stimmheilunterricht, der vor allem bei schweren Stimmstörungen angezeigt ist, sollte ganzheitlich unter der Beachtung biopsychosozialer und stimmbildnerischen Aspekte durchgeführt werden und als Hauptziele

- den Abbau des stimmlichen Fehlverhaltens (einschließlich der Kontrolle durch die Eltern),
- die Verbesserung des funktionellen und analytischen Hörvermögens (Vorbereitung von stimmlicher Eigenkontrolle und Selbstkorrektur),

- eine ausgewogene Spannungslage der Muskulatur,
- die Entwicklung einer belastungsfähigen, ökonomisch und physiologisch eingesetzten Stimme und
- die anschließende sichere Anwendung der neu erworbenen Funktionsabläufe verfolgen.

Unter der Berücksichtigung der für Vorschul- und Schulalter verschiedenen lern- und entwicklungspsychologischen Besonderheiten sollte mit zunehmenden Alter und mit zunehmenden Fähigkeiten der Kinder eine stärkere Betonung der bewussten Lerntätigkeit erfolgen. Der Wissenstransfer bezüglich eines physiologischen Stimmgebrauchs und stimmhygienischer Verhaltensweisen sollte folglich die vorher dominierende spielerische sowie praktisch-gegenständliche Tätigkeit an der Stimme ablösen. Die speziellen Teilziele sind dabei:

- die Haltungskorrektur,
- die Anbahnung der kombinierten Brust-Zwerchfell-Atmung und der Atemstütze,
- das Einpegeln der physiologischen Sprechstimmlage,
- die Entwicklung einer physiologisch erzeugten Kraftstimme beziehungsweise des Lautstärkevermögens,
- die Erweiterung des Stimmumfangs,
- die Beseitigung grober gesangstechnischer Mängel sowie
- der Abbau resonanzbehindernder Verspannungen, eines unphysiologischen Kehlkopfhochstandes, unhygienischer Stimmeinsätze und artikulatorischer Verlagerungen.

Bei der Arbeit an der gestörten Singstimme sollte das alleinige Benutzen des Brustregisters vermieden und in hohen Tonlagen auf die Verwendung der Rand- oder Kopfstimme geachtet werden. Aus diesem Grund sollten die verwendeten Gesangsübungen und Lieder immer mit Hilfe der Stimmgabel oder eines Musikinstruments in einer dem Alter des Kindes entsprechenden physiologischen Tonlage (vgl. Punkt 2) angestimmt werden.

5.2.3 Organisatorischer Ablauf und inhaltliche Schwerpunkte

Der Stimmheilunterricht sollte in möglichst geschlossenen homogenen Gruppen durchgeführt werden, da die Gruppe eine gute Übungsatmosphäre, ein gruppeninternes Normsystem und günstige kommunikative Möglichkeiten bietet sowie ein realitätsnahes Üben ermöglicht. Die Dauer des Stimmheilunterrichts sollte 30-45 Minuten nicht überschreiten und möglichst mehrmals, mindestens jedoch

einmal pro Woche durchgeführt werden. Je nach spezieller Störungsspezifität sollte bei einzelnen Kindern eine parallele Einzelbetreuung erfolgen.

„Beim Setzen der Schwerpunkte, die vom Alter und Verhalten des Kindes sowie von der Art und dem Schweregrad der Stimmstörung abhängig sind, sollte aber stets von einer ganzheitlichen Betrachtungs- und Vorgehensweise ausgegangen werden.“ (SCHULZE 1994, S. 283)

Die je nach Art und Schweregrad der Störung unterschiedlich gewichteten Hauptbestandteile beziehungsweise Schwerpunkte des Stimmheilunterrichts sind:

- (1) Auswertung der Stimmverhaltens- und Übungsprotokolle
- (2) Allgemeine Lockerungs- und Entspannungsübungen sowie Maßnahmen zur Regulierung emotionaler und psychovegetativer Prozesse
- (3) Übungen zur Verbesserung der rhythmisch-melodischen Differenzierungsfähigkeit
- (4) Übungen zum funktionellen Hören
- (5) Atem- und Stimmübungen / phonopädische Übungen
- (6) Stimmverhaltenstraining.

(1) Auswertung der Stimmverhaltens- und Übungsprotokolle

Bei der Auswertung der Stimmverhaltens- und Übungsprotokolle berichten die Eltern und Kinder über den Verlauf, die Art und Weise, sowie die Häufigkeit des häuslichen Übens. Ebenso sollen die Situationen, in denen die Stimmstörungen auftauchten beziehungsweise nicht mehr vorkamen vermerkt werden. Diese Protokolle dienen der Reflexion des eigenen therapeutischen Vorgehens und beeinflussen den weiteren Therapieverlauf durch eine darauffolgende Neugewichtung der Übungsauswahl.

(2) Allgemeine Lockerungs- und Entspannungsübungen sowie Maßnahmen zur Regulierung emotionaler und psycho-vegetativer Prozesse

Als Vorbereitung der *Übungen zu Atem und Stimme* dienen Lockerungs- und Entspannungsübungen dem Abbau körperlicher Verspannungen und einer Verbesserung der Körperhaltung. Dies ist eine der Grundvoraussetzungen für physiologische Funktionsabläufe von Atmung und Stimmgebung (vgl. Punkt 1.2). Erreicht wird diese Spannungsregulierung und Haltungskorrektur durch gymnastische Übungen, welche zusätzlich eine Steigerung der Feinabstimmung

muskulärer Spannungen und Bewegungen bewirkt. Da auch psychische Faktoren eine Stimmstörung oder Verspannungen auslösen können, ist einerseits in schweren Fällen eine psychotherapeutische Behandlung anzuraten, in den anderen Fällen ist die Verwendung von psychotherapeutischen Elementen wie Gesprächsführung, das Hören ausgewählter Musikstücke sowie Rollen- und Handpuppenspielen meist ausreichend. Als Ziele dieser Übungen gibt er eine bessere Konfliktbewältigung, die Hebung des Selbstvertrauens und die Regulierung emotionaler und psycho-vegetativer Prozesse an.

(3) Übungen zur Verbesserung der rhythmisch-melodischen Differenzierungsfähigkeit

Auf den Zusammenhang zwischen Stimmstörungen und Musikalität habe ich schon in Kapitel 3 hingewiesen. SCHULZE fordert auf, die rhythmisch-melodischen Minderleistungen systematisch abzubauen und dementsprechende Übungen zum Beispiel als Hinführung zu den phonopädischen Übungen zu nutzen. Neben phonorhythmischen Stimmübungen, welche den Rhythmus mittels der Stimme erzeugen, empfiehlt er unter Verweis auf AUERSCH/FLECKNA 1983 folgende Übungen:

- „Teilkörperliche Gestaltung von Liedern, wobei man den Rhythmus, das Metrum, den Grundschatz bzw. die Betonung klatschen lässt oder Instrumente des klingenden Schlagwerks verwendet,
- Ganzkörperliche Gestaltung von Liedern beim Gehen, Laufen, Hüpfen, Schleichen,
- Vor- und Nachklatschen von Rhythmen,
- Verbal-rhythmisch-gestische Übungen beim Frage-Antwortspiel,
- Melodisch-rhythmische Improvisationen“ (SCHULZE 1994, S. 284)

(4) Übungen im funktionellen Hören

Um eine Verbesserung der Fähigkeit zur auditiven Wahrnehmung respiratorisch-phonatorischer sowie artikulatorisch-sprecherischer Fähigkeiten geht es bei *den Übungen im funktionellen Hören*. Durch eine hierarchische Steigerung der Anforderungen ausgehend vom anfänglichen Diskriminieren einfacher Geräusche und musikalischer Ereignisse über das Beurteilen von fremden Stimmen (laut/leise; hoch/tief; angestrengt-gepresst/müheles-locker; schnell/langsam; harter/weicher Stimmeinsatz) soll das Kind lernen, auch die eigene Stimme zu beurteilen (vgl. Tab.). Dies geschieht dann zuerst mittels Tonbandaufzeichnung und soll schließlich in eine ständige auditive Kontrolle der eigenen Stimme münden.

(5) Atem- und Stimmübungen / phonopädische Übungen

Da die Abläufe der Atmung und der Phonation sehr komplex sind (vgl. Punkt 1), müssen sie zum Abbau der unökonomischen, unphysiologischen Verwendung in Einzelschritte und Einzelübungen zerlegt werden. Diese werden von SCHULZE nach ihren unterschiedlichen Schweregraden geordnet. So beginnt man zuerst mit dem Abbau der hochgradigen Fehlleistungen und beginnt anschließend weiter zu differenzieren. Daraus ergeben sich folgende aufeinander aufbauende Übungen: Atemübungen; Allgemeine Lockerungsübungen für das Ansatzrohr und den Kehlkopf; Resonanzübungen; Stimmeinsatzübungen und Anwendungsübungen. Er weist ebenso darauf hin, dass ein Erfolg der Übungen nicht allein durch eine ständige Wiederholung oder Variation der Übungen erreicht werden kann, sondern das durch zusätzliche Denk-, Sprech- und Vorstellungsprozesse eine effektivere Behandlung möglich wird.

„Die Vorstellung vom geforderten physiologischen Funktionsablauf stellt eine Programmierungsfunktion dar, wobei der Vorstellungsinhalt ständig mit der tatsächlichen Ausführung verglichen werden muß.“ (SCHULZE 1994, S. 285)

Dies setzt jedoch ein gewisses Vorstellungsvermögen durch die Kinder voraus und ist somit nur für das mittlere und ältere Schulalter zu empfehlen. Für Therapeuten-/Probandenaktion ergibt sich somit folgender Ablauf:

„Therapeutenaktion:

1. Emotionale Einstimmung zu motivationalen Aktivierung des stimmgestörten Kindes
2. Rational-sprachliche Hinführung zum Problem, Übungsziel bzw. zu Teilzielen
3. Vorgabe des Bewegungsablaufs und des Klangbildes mit nachfolgender nochmaliger Erläuterung der Übungsschwerpunkte

Probandenaktion:

4. Gedankliche Rekapitulation des Übungsablaufs sowie Klang- und Bewegungsvorstellung
5. Verbalisierung des Ablaufs (laut bzw. halblaut)
6. Ausführung der Übung
7. Selbstbewertung

Durch dieses Vorgehen werden Fehlleistungen bereits im Ansatz erkannt und vermieden, unphysiologische Funktionsabläufe wirksamer gelöscht und die ökonomischen schneller und stabiler automatisiert.“ (PFAU 1981 modifiziert durch SCHULZE 1994, S. 285f.)

Atemübungen

Bei den Atemübungen geht es um den Abbau unphysiologischer Atmung hin zur Verwendung der physiologischen kostoabdominalen Atmung und der Atemstütze (vgl. Punkt 1.2). Parallel dazu sollen auch alle Aktivitäten der Atemhilfsmuskulatur

(z.B.: Verspannungen im Halsbereich und das Hochziehen der Schultern) abgebaut werden, um so eine ökonomische spannungsfreie Atmung zu erreichen. Dies kann zum Beispiel durch Übungen nach PAHN oder durch die atemrhythmisch angepasste Phonation nach COBLENZER/MUHAR erreicht werden. Generell gilt an dieser Stelle wie auch für die anderen Übungen die Regel, erst stimmlos und später stimmhaft.

Allgemeine Lockerungsübungen für das Ansatzrohr und den Kehlkopf

Hier soll durch traditionelle Übungen wie Kieferschütteln, Kopfschütteln, Gähn- und Pleuelübungen, Lippenvibrationsübungen etc. eine Lockerung und damit eine Entspannung der Muskeln von Kehlkopf, Rachen, Unterkiefer, Wangen und Lippen erreicht werden. SCHULZE empfiehlt weiterhin modifizierte Atemwurfübungen nach FERNAU-HORN und Übungselemente der Akzentmethode nach SMITH. Es gilt wieder die Regel, von stimmlos zu stimmhaft.

Resonanzübungen

Als Übungen zur Resonanz empfiehlt SCHULZE die Kauübungen nach FROESCHELS, Nasalierungsübungen nach PAHN und Übungsverfahren nach SEIFERT.

- „Die wichtigsten Ziele dieser Übungen sind:
- Weitung und Verlängerung der Resonanzräume durch Beibehaltung der Atemposition des Kehlkopfes (relative Tiefstellung), Entspannung der Rachenringmuskulatur, Lockerung der Unterkiefermuskulatur sowie Abbau von Verspannungen und einer Retraktion der Zunge,
- Finden und Einhalten der physiologischen Sprechstimmlage,
- Herstellen eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen subglottischem Druck und Stimmlippenspannung.“ (SCHULZE 1994, S. 286f.)

Stimmeinsatzübungen

Mit Hilfe dieser Übungen sollen zu harte (gepresste) bzw. überhauchte Stimmeinsätze abgebaut werden. Der hygienische Stimmeinsatz soll zunächst bei stimmlosen Vokaleinsätzen mit Hilfe des sog. Ventiltönchens und anschließend für den stimmhaften Vokaleinsatz über Vokalstöhnen, Stimmspiele und Vokalsummen erarbeitet werden. Für die Übertragung auf die Wortebene verwendet man Wortpaare, um von gehauchten Stimmeinsatz (Halle – alle) oder vom weichen Einsatz (loben – oben) zum Vokal – Einsatz zu kommen. Zur weiteren Festigung können Reime mit ähnlichen Paaren gebildet und verwendet werden.

Anwendungsübungen

Bei den Anwendungsübungen geht es um eine Automatisierung und Stabilisierung der überlagerungsfreien und physiologischen Stimme. Dies kann zum Beispiel durch Reimwortreihen (z.B.: Rand – Wand – Sand), kurze Wortgruppen etc. geschehen. Diese kurzen Sprechphasen sollen langsam verlängert werden (kurze Reime --> Sätze --> Bilder beschreiben --> Geschichte nacherzählen). Vor allem zu Beginn müssen immer wieder Lockerungsübungen eingebaut werden.

(6) Stimmverhaltenstraining

Da das Auftreten von Stimmstörungen unter anderem sehr stark auf stimmschädigenden Verhaltensweisen im Alltag beruht, ist zum Abschluss einer Stimmtherapie unbedingt ein Stimmverhaltenstraining anzuraten. SCHULZE empfiehlt zum Beispiel die Anbildung von Ersatzaktivitäten (z.B. Pfeifen statt Rufen bei Sportveranstaltungen). Des Weiteren soll durch Rollenspiele etc. die Anwendung der physiologischen Stimme in Alltagssituationen trainiert werden.

5.2.4 Abschluss der Betreuung

Zum Abschluss der Stimmtherapie sollte nach SCHULZE nochmals ein laryngoskopischer Befund erhoben, eine letzte Tonbandaufnahme angefertigt (Vergleich mit erster Aufnahme) und ein Abschlussgespräch mit Hinweisen zu weiteren stimmhygienischen und prophylaktischen Übungen sowie zu Nachfolgeuntersuchungen durchgeführt werden.

5.2.5 Prophylaxe von Dysphonien im Kindesalter

Unabhängig von der Arbeit mit dem stimmgestörten Kind ist eine umfassende prophylaktische Arbeit des Therapeuten anzustreben, da auf diesem Wege viele der Stimmstörungen vermieden werden könnten. Vor allem muss sie im Vorschulbereich intensiviert werden. Als wichtige Punkte der Prophylaxe im Kindesalter benennt SCHULZE:

- „Verstärkte stimmhygienische Aufklärungsarbeit gegenüber der breiten Öffentlichkeit (vor allem gegenüber den Bereichen Bildung sowie Gesundheit, Jugend und Soziales) und den Eltern in Form von Vorträgen, Seminaren, Merkblättern, Beiträgen in Zeitschriften und Lehrtonbändern (...),

- Verbesserung der raumakustischen Bedingungen in den Kindereinrichtungen (z.B. Verringerung der Gruppen- und Klassenstärke, Realisierung von Schallschutzmaßnahmen),
- Durchführung von regelmäßigen phoniatisch-stimmheilpädagogischen Präventivuntersuchungen der Kinder, Erzieher und Lehrer,
- Verbesserung der Aus- und Fortbildung der Erzieher und Lehrer auf den Gebieten der allgemeinen Stimmhygiene sowie der Sprech- und Singstimmgebung“ (SCHULZE 1994, S. 289f.)

Auf diesem Wege sollen alle an der Erziehung der Kinder beteiligten Personen befähigt werden, stimmpathologische Symptome zu erkennen und stimmhygienische Maßnahmen zur Beseitigung oder zu Prophylaxe von unphysiologischen Stimmbildungsmustern durchführen zu können.

6 Der Musikunterricht an der Grundschule

6.1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Grundschule

Die Grundschule umfasst die Klassen 1 bis 4. Im Bildungsauftrag der Grundschule ist die „Mitverantwortung für die Schullaufbahnentwicklung eines jeden Kindes“ und die Vermittlung „allgemeiner Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten“ für „ein solides Fundament an Wissen und Können“ als „Basis für das weitere Leben“ verankert (vgl. SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR KULTUS 1992, S. 5). Das Sächsische Staatsministerium für Kultus sieht die allgemeinen Aufgaben der Grundschule ebenso im „ernst nehmen“ der Bedürfnisse der Grundschul Kinder auf dem Weg in den Schulalltag „mit all ihren Stärken und Schwächen, ihren Bedürfnissen nach Zuwendungen, Wohlbefinden, Spontaneität, Phantasie, Aktivität und Bewegung“ (ebd., S. 5). Dabei schließen sie ausdrücklich „Entwicklungsverzögerungen und Lernbeeinträchtigungen, mit dem Ziel der allseitigen und optimalen Förderung aller Schüler auszugleichen“ (ebd., S.5) und die Integration von Behinderten mit ein.

Durch ein ganzheitliches Erschließen der Lerninhalte („Kopf, Herz und Hand“) soll vor allem in den ersten beiden Schuljahren, ausgehend vom vorschulischen Erlebnis- und Erfahrungshorizont des Kindes, der altersbedingte, natürliche Spieltrieb nach und nach zu bewusstem Lernen und zu Leistungsbereitschaft entwickelt werden.

Die Lehrer der Grundschule stellen wichtige Bezugspersonen der Kinder dar. Sie sind folglich „nicht nur Wissensvermittler, sondern Partner in allen Lebensfragen. Von daher ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Elternhaus unerlässlich“ (ebd. S. 6). Neben dem normalen Unterrichtsstoff sollen auch außerschulische Fragen wie zum Beispiel Umwelt- und Gesundheitserziehung behandelt werden.

6.2 Allgemeiner Aufbau des Musikunterrichts der Klassen 1 bis 4

Der Musikunterricht in der Grundschule wird in die vier Lernbereiche Singen; Bewegen und Tanzen; Musizieren sowie Musikhören eingeteilt. Diesen Lernbereichen werden als Empfehlungen durch den Lehrplan verschiedene Richtstundenzahlen zugeordnet, die jedoch ausdrücklich nicht als formale Vorgabe, sondern zur Verdeutlichung der zeitlichen Proportionen gedacht sind (vgl. Tabelle). „Die Lernbereiche sind in der Unterrichtsarbeit eng miteinander verflochten. Die musikalische Tätigkeit innerhalb dieser Bereiche bezieht das **Reflektieren über Musik** ein.“ (ebd., S. 8)

Lernbereich	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4
• Singen	15	15	30	30
• Bewegen und Tanzen	6	6	8	6
• Musizieren	5	5	10	10
• Musikhören	4	4	12	14
Summe der Stunden	30	30	60	60

Tab. 8: Richtstundenzahlen für die einzelnen Lernbereiche und Klassenstufen (nach: SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR KULTUS 1992, S. 9)

6.2.1 Lernbereich Singen

Das Singen als musikalische Tätigkeit, „in der sich das Kind am unmittelbarsten äußern kann“ (S.8), nimmt über alle vier Jahre der Grundschule den höchsten Stellenwert ein. Neben dem Erlernen verschiedenster Lieder, vorrangig aus den Bereichen Tages- und Jahresablauf; Natur und Umwelt, Spiel-, Tanz- und Scherzlieder, Lieder zu besonderen Anlässen und Kanons, geht es vor allem um die Vermittlung und Weiterentwicklung grundlegender „Fähigkeiten im sachgemäßen Umgang mit der Sprech- und Gesangsstimme. Über das Singen erschließen sie sich grundlegende rhythmische, melodische und strukturelle Zusammenhänge sowie Möglichkeiten der Notierung.“ (S. 10).

Erwerb und Entwicklung grundlegender Fähigkeiten des Singens

Die Fähigkeiten des Singens sollen von Schuljahr zu Schuljahr weiterentwickelt werden. Nach der grundlegenden Betrachtung und Einhaltung von Körperhaltung und Atmung im ersten Schuljahr sollen die Kinder der zweiten Klasse in der Lage sein, selbständig auf die Körperhaltung und die Atemführung über längere Liedabschnitte zu achten. In der dritten Klasse sind zusätzlich die Sinneinheiten des Textes bei der Atemführung zu berücksichtigen.

Ein weiterer Bereich für das Singen sind Tongebung und Lautbildung. Nach grundlegenden Fähigkeiten im ersten Schuljahr soll im zweiten eine klangschöne Tongebung und Lautbildung angestrebt und im dritten sicher ausgeführt werden können. Im vierten Schuljahr sollen die Fertigkeiten in Bezug auf Haltung, Atmung, Tongebung und Lautbildung weiter ausgeprägt werden. Auch das Singen an sich soll in diesen vier Jahren vom Einordnen in den Klassengesang über sicheres

einstimmiges Singen (allein/in der Gemeinschaft; mit/ohne Instrument) bis zum sicheren Singen einer zweiten Stimme entwickelt werden.

Gestaltung von Liedern

Die Gestaltung von Liedern ist in der Grundschule unter der Beachtung des Charakters und der Liedaussage immer weiter zu differenzieren (Einbeziehen von: Mimik, Gestik, körperlicher Bewegung, Begleitinstrumenten, Differenzierung von Lautstärke, Tempo und Ausdruck etc.).

Spielerischer Umgang mit der Stimme

Ein weiterer Punkt innerhalb des Lernbereiches Singen ist der spielerische Umgang mit der Stimme. Hier sollen verschiedene Ausdrucksformen probiert und angewendet werden. Dies kann zum Beispiel in Verbindung mit dem Leselernprozess durch rhythmisches und melodisches Gestalten von Wörtern, Reimen, Szenen, Begrüßungsspiele und Rollenspiele geschehen. In diesem Zusammenhang können durch Festhalten der Ereignisse mit Hilfe graphischer Zeichen und Noten Grundlagen der Notenschrift eingeführt werden. Ab der zweiten Klasse sollen zusätzlich Singen und Sprechen in Improvisationen miteinander verbunden werden.

Erfassen und Anwenden musikalischer Zusammenhänge

Der letzte Bereich ist das Erfassen und Anwenden musikalischer Zusammenhänge. Ausgehend von der Unterscheidung einfacher rhythmischer Werte, der Melodierichtung (aufwärts/abwärts) und der Beziehung von Tonhöhen (höher/tiefer) sollen die Schüler über das Erlernen und Erkennen unterschiedlicher Taktarten (einschließlich Auf- und Volltakt), den Unterschied zwischen Tonschritt und Tonsprung bis hin zur „Festigung und Systematisierung der Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit musikalischen Zusammenhängen“ kommen (S. 13). Beherrscht werden sollen zum Beispiel: sämtliche Notenwerte; die Strukturelemente Motiv, Abschnitt, Teil, Strophe – Kehrreim (Refrain); Notennamen, Beziehungen von Tonhöhen sowie von Dur und Moll.

6.2.2 Lernbereich Bewegen und Tanzen

Bewegung und Spiel

Der Lernbereich Bewegen und Tanzen wird unterteilt in „Bewegung und Spiel“ und das „Bewegen nach Musik“. Für den Bereich Bewegung und Spiel sollen ausgehend von den menschlichen Bewegungsarten (Gehen, Laufen, Hüpfen etc.) Bewegungen und Ereignisse der Natur und Umwelt nachgeahmt werden. Als weitere Steigerung soll das darstellende Spiel in Verbindung mit szenischem Gestalten und improvisatorischem Musizieren entwickelt werden.

Bewegen nach Musik

In diesem Bereich sollen musikalische Parameter und Verläufe wie Metrum, Tondauer, Dichte, Tonhöhe, Melodierichtungen, Lautstärke, Tempo etc. körperlich umgesetzt werden. Ebenso geht es darum, Spiel- und Tanzlieder und Volkstänze zu gestalten, Schwerpunkte in unterschiedlichen Taktarten zu empfinden und sich frei im Raum zu Musik unterschiedlichen Charakters zu bewegen.

6.2.3 Lernbereich Musizieren

Im Lernbereich Musizieren sollen die Kinder im „kreativen Umgang mit Klängen, Geräuschen und Klangbausteinen sowie im Gestalten von Klangprozessen (...) grundlegende Kenntnisse über Instrumente, Materialien und deren Einsatzmöglichkeiten“ (S. 17) erwerben. Sie sollen lernen, mit Orff-Instrumenten und wenn möglich auch mit Blockflöte oder Tasteninstrumenten zu musizieren. Das Ziel ist für diesen Bereich über das Musizieren „musikalische Zusammenhänge ins Bewußtsein zu heben und die praktische Bedeutung graphischer Zeichen und Noten zu verdeutlichen“ (ebd.). Dafür wird dieser Lernbereich in die Teile „Klänge und Geräusche“ sowie „Musizieren mit Instrumenten und Materialien“ unterschieden.

Klänge und Geräusche

Die Kinder sollen in der ersten Klasse für diesen Teilbereich *Klänge und Geräusche* der Umwelt hören, beschreiben, vergleichen, nachahmen und graphisch fixieren. Ebenso sollen sie die verschiedenen Klangereignisse bei der Verwendung unterschiedlicher Materialien und Instrumente (Stimme, Holz, Metall, Trommel etc.)

erproben sowie diese Unterschiede erfassen und beschreiben. In der zweiten Klasse soll diese Beschäftigung mit Klängen in Verbindung mit der Stimme und mit Instrumenten weiter ausgedehnt, und zunehmend graphisch fixiert werden. Die Zeichen sind nach Möglichkeit gemeinsam zu erfinden. Anschließend sollen diese Geräusche auch in Spielszenen und Geschichten etc. eingesetzt werden. In den Klassen drei und vier sollen weitere Zeichen und Klänge eingeführt und Instrumente selbst gebaut werden. In der vierten Klasse sollen schließlich alle Klänge und Geräusche systematisch erfasst und vorrangig zur Gestaltung themengebundener Musik verwendet werden.

Musizieren mit Instrumenten und Materialien

Für das *Musizieren mit Instrumenten und Materialien* sollen Klänge und Geräusche zu Liedern passend eingesetzt werden. Dies kann durch Körperinstrumente (Klatschen, Stampfen) und Orff-Instrumente in einer an der Rhythmik orientierten Liedbegleitung (Grundschatz, Betonung, Takt) geschehen. Ebenso können Wörter und Texte rhythmisiert und melodisiert werden. Diese Fähigkeiten sollen im Verlauf der Grundschule weiter ausgebaut, und zum Beispiel auf das Musizieren von Liedvor-, Zwischen- und Nachspielen ausgedehnt werden. In Klasse drei kommen eigene Musikstücke sowie das Vor-, Nach- oder Mitmusizieren beim Hören in Verbindung mit dem Singen oder Bewegen am Ort beziehungsweise im Raum hinzu. In Klasse vier soll Musik schließlich als weitere Steigerung in Verbindung mit anderen musikalischen Tätigkeiten angewandt werden (z.B. Bildbetrachtung, darstellendes Spiel).

6.2.4 Lernbereich Musikhören

Im *Lernbereich Musikhören* geht es um die „Entwicklung von Rezeptionsfähigkeiten“ (S. 20), das heißt um Differenzierung und Unterscheidung von Klängen, Geräuschen, Klangfarben und musikalischen Effekten (Gestaltungsmittel). Dies geschieht durch die Unterteilung in vier Bereiche. Diese gehören jeweils als Paar zusammen und sind als gegenseitige Fortsetzung zu verstehen. So wird der Bereich *Musik in unserer Umwelt* ab der dritten Klasse durch *Musik in Vergangenheit und Gegenwart* abgelöst. Das zweite Paar sind der *Bereich Erkennen auffällender musikalischer Gestaltungsmittel* in den Klassen 1 und 2, der durch den Bereich *Erkennen musikalischer Gestaltungsmittel in Beziehung zur Wirkung der Musik* in Klasse 3 und 4 abgelöst wird.

Musik in unserer Umwelt

Der Bereich *Musik in unserer Umwelt* ist nur für die ersten beiden Schuljahre vorgesehen. Ausgehend von den eigenen Begegnungen mit Musik (Radio, Familie etc.) sollen die Kinder Musik im gesellschaftlichen Leben und damit unterschiedliche Musizierweisen und –stätten kennenlernen. Ebenso sollen sie lernen, Gefühle, Wirkungen Ausdrucksweisen und Stimmungen etc. in der Musik zu charakterisieren und zu benennen.

Musik in Vergangenheit und Gegenwart

Dieser Bereich ist die Fortsetzung des Bereiches Musik in unserer Umwelt. Er soll Kenntnisse über das Musizieren in unterschiedlichen Epochen vermitteln. Dies beinhaltet auch Informationen zum Wirken bedeutender Komponisten etc..

Erkennen auffallender musikalischer Gestaltungsmittel

In diesem Teil des Musikunterrichts geht es in den ersten beiden Schuljahren um die Unterscheidung unterschiedlicher Instrumente, unterschiedlicher Instrumentierungen und Orchesterbesetzungen, verschiedener menschlicher Stimmen (Männer-, Frauen-, Kinderstimme, Chor etc.) sowie einprägsamer Melodien, Rhythmen, Klangeffekte etc.. Diese Fähigkeit zum Erfassen unterschiedlicher Klangcharakteristika soll immer weiter ausgebaut werden und endet für das dritte und vierte Schuljahr in dem Bereich *Erkennen musikalischer Gestaltungsmittel in Beziehung zur Wirkung der Musik*

Erkennen musikalischer Gestaltungsmittel in Beziehung zur Wirkung der Musik

Hier geht es zunehmend um die Einführung und Verwendung von Fachbegriffen und spezieller Charakteristika in der Musik. So zum Beispiel die Wiederholung, Veränderung, Variation etc. von Themen, Motiven oder Teilen, oder die Unterscheidung unterschiedlicher Instrumentalbesetzungen und von besonderen instrumentalen, vokalen und klanglichen Effekten.

7 Diskussion: Möglichkeiten und Probleme der Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht an der Grundschule

Meines Erachtens nach sind bereits im Verlauf dieser Arbeit Gemeinsamkeiten und Überschneidungen der Bereiche Musik, speziell von Schulmusik beziehungsweise Gesangsausbildung und der Therapie von Stimmstörungen deutlich geworden. In der nachfolgenden Diskussion soll es darum gehen die Gemeinsamkeiten des beschriebenen Therapiekonzeptes nach SCHULZE und des Faches Musik herauszuarbeiten und die Potentiale einer Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht an der Grundschule aufzuzeigen. Die genaue Konzeption des daraus resultierenden Musikunterrichtes, bezogen auf die einzelnen Schuljahre würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen und kann nur angeschnitten werden. Es sollen jedoch mögliche Tendenzen und erste Schritte genannt werden.

7.1 *Schuleignung und Lehrplanrelevanz der Bestandteile und Übungen des Stimmheilunterrichts, gemeinsame Inhalte*

In der Literatur zur Integration von Behinderten in die Regelschule ist die Frage der Realisierbarkeit seitens Schulämtern und Kultusministerium stets mit dem Blick auf die Beibehaltung des Lehrplans und seiner Struktur verknüpft. Obwohl es in dieser Arbeit nicht um die Integration behinderter Kinder in die Regelschule geht, sondern um die Übertragung eines Therapiekonzeptes, halte ich die Lehrplanrelevanz für ein wichtiges Kriterium der Durchführbarkeit. Durch die Diskussion, bezogen auf die einzelnen Übungen des Mehrdimensionalen Stimmtherapiekonzeptes für Kinder, möchte ich im folgenden zeigen, dass bei der Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht an der Grundschule, der Lehrplan weiterhin seine Berechtigung behält. Es zeigt sich, dass die Übungen ohne Probleme den entsprechenden Lernbereichen und Zielen zuzuordnen sind.

7.1.1 Bildungsauftrag der Grundschule

Der Bildungsauftrag der Grundschule (vgl. Punkt 5.1) liest sich mit der Frage nach einer Realisierbarkeit der oben genannten Integration des Stimmheilunterrichts wie eine Aufforderung zum Umsetzen dieses Vorhabens. So hat die Grundschule das Ziel, die Kinder mit all ihren „Stärken und Schwächen, ihren Bedürfnissen nach Zuwendung, Wohlbefinden, Spontaneität, Phantasie, Aktivität und Bewegung“ ernst

zu nehmen (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR KULTUS 1992, S. 5). Zusätzlich soll sie durch eine ganzheitliche Vermittlung der Lerninhalte die Kinder allseitig optimal fördern, um etwaige Entwicklungsverzögerungen und Lernbeeinträchtigungen auszugleichen. Berücksichtigt man zusätzlich noch die Aufforderung nach einer Einbindung von Umwelt- und Gesundheitserziehung, sind genügend Argumente für die Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht an der Grundschule gegeben. Zusätzlich kann die Sensibilisierung für die Stimmhygiene in der Schule, im Gegensatz zur Stimmheilbehandlung an einer separaten Einrichtung, durch die Beteiligung aller Kinder, Eltern und LehrerInnen an diesem Prozess, zu einer stimmhygienischen Orientierung aller Eltern und Kinder führen. Es sollte für alle Kinder normal werden, auf die Stimme und ihre Pflege zu achten. Ebenso wie allgemeine Gesundheits- und Reinigungsrituale sollte sie Bestandteil des täglichen Lebens werden.

7.1.2 Auswertung der Stimmverhaltens- und Übungsprotokolle

Die Stimmverhaltens- und Übungsprotokolle können auch im Musikunterricht eingebunden werden. Die Kinder hätten durch die Berichtform die Möglichkeit, eigene Erfolge und die Verbesserung des Stimmklanges besser nachvollziehen zu können. Positive Berichte über Fortschritte wirken vor allem bei jungen Kindern sehr motivierend. In der Grundschule sollten die Protokolle von Eltern, LehrerInnen und SchülerInnen gemeinsam geführt werden. Die Eltern können auf diesem Weg ebenso wie im Konzept mehrdimensionalen Stimmtherapiekonzept über das Üben zu Hause berichten. Im Falle einer Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht der Grundschule, ist das gesamte Lehrerkollegium für die Anliegen des Stimmheilunterrichts zu sensibilisieren und hat als Aufgabe auf stimmhygienische Verhaltensweisen der Kinder zu achten sowie Probleme im Schulalltag zu protokollieren. Die Stimmverhaltens- und Übungskontrolle dienen der Vorbereitung und Schwerpunktsetzung der nächsten Stunden.

7.1.3 Allgemeine Lockerungs- und Entspannungsübungen sowie Maßnahmen zur Regulierung emotionaler und psychovegetativer Prozesse

Die für diesen Bereich verwendeten gymnastischen Übungen, die körperliche Verspannungen und Haltungfehler abbauen und ein besseres Gefühl für Körperspannung und Haltungskontrolle entwickeln sollen, können im Rahmen des Musikunterrichtes in den Lernbereich *Bewegen und Tanzen* (vgl. Punkt 6.2.2)

eingebunden werden. Des Weiteren kann man hier auch verstärkt die Möglichkeiten der Schule nutzen und zum Beispiel im Sportunterricht gezielt Koordinationsspiele sowie Haltungs- und Bewegungsübungen in Absprache mit den TherapeutInnen, oder den LehrerInnen untereinander, einsetzen. Zur Psychohygiene beziehungsweise zur psychischen Stabilisierung können die von SCHULZE empfohlenen Rollen- und Handpuppenspiele und das Hören ausgewählter Musikstücke neben dem Musikunterricht auch in den Deutschunterricht eingebaut sowie im Morgenkreis oder bei ähnlichen Zusammenkünften der Klasse als Element verwendet werden.

7.1.4 Übungen zur Verbesserung der rhythmisch-melodischen Differenzierungsfähigkeit

Die unter Punkt 5.2.3 *beschriebenen Übungen zur Verbesserung der rhythmisch-melodischen Differenzierungsfähigkeit*, die SCHULZE nach AUERSCH/FLECKNA benennt (vgl. dort) und die als Unterstützung der eigentlichen Stimmtherapie dazu dienen sollen, rhythmisch-melodische Minderleistungen von stimmgestörten Kindern abzubauen, sind ebenso wie alle bereits behandelten Bestandteile des Stimmheilunterrichts ohne Probleme in die Inhalte der Lernbereiche *Bewegen und Tanzen* (vgl. Punkt 6.2.2; *Bewegen nach Musik*) und in den Lernbereich *Musizieren* (vgl. Punkt 6.2.3) zu integrieren. Die ebenfalls genannten phonorhythmischen Übungen sind dem Bereich *Spielerischer Umgang mit der Stimme* (vgl. Punkt 5.2.1) zuzuordnen.

7.1.5 Übungen im funktionellen Hören

Die *Übungen im funktionellen oder analytischen Hören* sind hierarchisch aufgebaut und reichen von der einfachen Unterscheidung von laut/leise bis hin zur gezielten auditiven Wahrnehmung der eigenen Stimme, verbunden mit dem Erkennen von respiratorisch-phoniatrischen sowie artikulatorisch-sprecherischen Fehlleistungen (vgl. Punkt 5.2.3). Der Lernbereich *Musikhören* bezieht sich bei dem *Unterscheiden und Beschreiben von Klängen und Geräuschen* nicht nur auf die Sprache, sondern schließt zusätzlich auch weitere musikalische Ereignisse, Gestaltungsmittel und Wirkungen der Musik mit ein (vgl. Punkt 6.2.4). Die Anforderungen an das Kind sind beim funktionellen Hören im Rahmen der Stimmtherapie um einiges höher, als die des Musikunterrichtes in diesem Bereich. Ein zum Beispiel durch das Training des funktionellen und analytischen Hörens in der auditiven Wahrnehmung gefördertes

Kind wird jedoch die Anforderungen des Musikunterrichtes, wie z.B. das Unterscheiden unterschiedlicher Instrumente etc., um einiges einfacher bewältigen können, als die anderen Kinder. Wenn man also im ersten Schuljahr den Schwerpunkt auf das analytische und funktionelle Hören im Sinne SCHULZE'S setzt, sind die Höraufgaben der kommenden Schuljahre mit Sicherheit einfacher zu bewältigen. So könnte die darauf verwendete Zeit in späteren Jahren „wieder aufgeholt werden“.

7.1.6 Atem- und Stimmübungen / phonopädische Übungen

Wie bereits unter Punkt 2 im Rahmen der Betrachtung von Sprech- und Singstimme beschrieben, ist der bewusste Stimmgebrauch der Sprechstimme dem professionellen Singen gleichzustellen. Meines Erachtens kann man in diesem Sinne auch die gezielte Arbeit an der Singstimme im Lernbereich *Singen* und ihre Weiterentwicklung, ausgehend von grundlegenden Fähigkeiten bis hin zu einem bewussten, stimmphysiologisch korrekten Einsatz (vgl. Punkt 6.2.1), mit der Therapie der gestörten Kinderstimme nach SCHULZE vergleichen. In beiden Fällen geht es um die gleichen Fähigkeiten und um das Bewusstwerden der Abläufe im Verlauf der Phonation. So sind die von SCHULZE beschriebenen *Atem- und Stimmübungen* mit dem Ziel, „unökonomische und unphysiologische Atem- und Stimmbildungsmuster zu löschen und physiologische aufzubauen“ (SCHULZE 1994, S. 284f.; vgl. Punkt 5.2.3) durchaus mit dem unter Punkt 6.2.1 beschriebenen *Grundlegenden Fähigkeiten des Singens* zu vergleichen, welche im Verlauf der Schuljahre weiterzuentwickeln sind. Da im Lehrplan die Methoden, die verwendet werden sollten, und die Zeitverteilung nicht vorgeschrieben sind, wäre es möglich in der Konzentration auf die Bedürfnisse der stimmgestörten Kinder sehr intensiv in diesem Bereich zu arbeiten. So kann man zum Erlernen der korrekten Atmung durchaus auch im Musikunterricht die von SCHULZE genannten Atemübungen nach PAHN und COBLENZER/MUHAR verwenden. Gleiches gilt jedoch ebenso für die Übungen des Stimmheilunterrichts zur *Lockerung von Ansatzrohr und Kehlkopf*, zu *Resonanz*, zum *Stimmeinsatz* und für die *Anwendungsübungen* (vgl. Punkt 5.2.3). Auch in der chorischen Stimmbildung (z.B. Schulchor) und der Gesangspädagogik werden ähnliche Übungen verwendet und sollten den MusiklehrerInnen durch ihr eigenes Studium bekannt sein. Sie werden zusätzlich in der entsprechenden Literatur sehr eingehend beschrieben (vgl. HOFBAUER 1978, NITSCHKE 1970, EHMANN/HAASEMANN 1993). Auf die speziellen Anforderungen an die

LehrerInnenausbildung muss jedoch auch in diesem Zusammenhang in der Folge separat eingegangen werden.

Für alle Übungen gilt gleichermaßen, dass sie miteinander verbunden werden können und sollen. Für die Einordnung in den Lehrplan ist neben dem Bereich der grundlegenden Fähigkeiten des Singens auch der Bereich *Spielerischer Umgang mit der Stimme* relevant. Im Sinne eines ganzheitlichen Musikunterrichtes soll es im Verlauf der Musikstunden nie zu einem isolierten Arbeiten an einzelnen Lernbereichen und/oder Unterbereichen kommen. Somit ist auch die Verbindung von Stimmübungen mit Körperbewegungen, welche SCHULZE explizit als günstig anführt (vgl. SCHULZE 1994, S. 287), im Lehrplan für den Bereich *Spielerischer Umgang mit der Stimme* (vgl. Punkt 6.2.1) oder *Bewegung und Spiel* (vgl. Punkt 6.2.2) verankert.

7.1.7 Stimmverhaltenstraining

Die Elemente des Stimmverhaltenstrainings können im Rahmen des Musikunterrichts erlernt werden und sind dabei als Einheit mit den unter Punkt 6.1.5 behandelten *Übungen zu Atem und Stimme* anzusehen. Sie stellen eine Modifizierung der Resonanz-, Stimmensatz- und Anwendungsübungen dar und sind in die Bereiche *Erwerb/Entwicklung grundlegender Fähigkeiten des Singens* oder *Spielerischer Umgang mit der Stimme* einzuordnen (vgl. Punkt 5.2.1). Sie können neben dem Musikunterricht jedoch auch im Deutschunterricht oder zum Beispiel in Spielphasen nach dem Unterricht verwendet werden.

7.1.8 Abschluss der Betreuung

Abschluss der Betreuung bedeutet für die Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht, dass von einer vornehmlichen Orientierung an der Therapie kindlicher Stimmstörungen eine zunehmende Themen- und Sachzentrierung des Unterrichtes einsetzen kann. Dieser Übergang muss als fließend verstanden werden. So werden zum Beispiel nicht alle Kinder gleichzeitig einen ungestörten Stimmklang erreichen. Wichtig scheint mir jedoch ein für die Kinder ersichtlicher Abschluss des Stimmheilunterrichts. Er sollte zum einen durch die auch von SCHULZE beschriebene Auswertung der Tonbandaufnahmen im Vergleich mit ersten Aufnahmen der Stimme geschehen. Auch die abschließende laryngoskopische Befunderhebung ist hier unverzichtbar (vgl. Punkt 5.2.4).

Für die Motivation der Kinder und zum deutlichen Kenntlichmachen des Abschlusses des unmittelbaren Stimmheilunterrichts sollten zusätzlich alle Schüler zum Beispiel ein Stimm-Diplom erhalten. Dies würde auch für das Kind noch einmal deutlich machen, welche Fähigkeiten es erworben hat.

Die von SCHULZE empfohlenen Nachkontrollen sollten trotzdem beibehalten werden. Möglicherweise reicht hier jedoch auch ein größerer Tonus oder die auditive Kontrolle durch MusiklehrerInnen, die nicht in den entsprechenden Klassen unterrichten. Die LehrerInnen sollten auf jeden Fall weiter stimmhygienische Maßnahmen in den Musikunterricht integrieren. So könnten zum Beispiel in jeder Musikstunde vor dem Singen von Liedern eine kurze Stimmbildung durchgeführt werden. Für den Chorbereich ist ein solches Verhalten ganz natürlich und sollte gerade auch als Resultat der Integration des Stimmheilunterrichts im Musikunterricht zunehmend Normalität erlangen. Als Minimum sind Atem- und Summübungen zu verwenden.

7.2 Möglichkeiten der Schule / Vorteile

Die Vorteile der Schule liegen zweifelsohne in der engen Zusammenarbeit von Eltern und Pädagogen. Durch Elternabende werden vor allem in den ersten Schuljahren den Eltern allgemeine Empfehlung für die Entwicklung und Förderung der Kinder vermittelt. In der Aufklärungsarbeit der Eltern bezüglich Stimmstörungen und Stimmhygiene im Rahmen von Elternabenden liegen Potenziale, die der Stimmheilunterricht in einer speziellen Einrichtung nicht nutzen kann. Neben den unmittelbar betroffenen Eltern werden auch die Eltern stimmgesunder Kinder für dieses Thema sensibilisiert. Dies kann zusätzlich verstärkt werden, indem zum Beispiel Projektstage mit dem Thema Stimme gemeinsam von Eltern, SchülerInnen und LehrerInnen geplant und durchgeführt werden. Denkbar ist auch ein von den Kindern gestalteter Themenabend oder Themennachmittag.

Weitere Potenziale der Schule liegen in der Möglichkeit der Verzahnung mehrerer/aller Fächer mit dem Ziel einer umfassenden Stimmhygiene oder Stimmtherapie. Ich habe bereits in den bisherigen Punkten auf spezielle Möglichkeiten in den Fächern Deutsch und Sport hingewiesen. Durch dieses Einbeziehen anderer Fächer wird dem Aspekt der Ganzheitlichkeit stimmlicher Förderung und der Übertragung auf den Alltag im Sinne von Anwendungsübungen und Stimmverhaltenstraining Rechnung getragen.

Durch eine allgemeine Beschäftigung mit Störungen der Stimme und ihrer Beseitigung verbunden mit dem Ziel einer bestmöglichen Förderung werden

zunehmend auch die räumlichen Gegebenheiten der Schule verändert (vgl. Bedingungen und Voraussetzungen). Durch eine auf die Stimme bezogen sehr inhomogene Klassenzusammensetzung, kommt es innerhalb der Schulklasse zu einer großen Bandbreite an Störungsbildern. Die Mitarbeit von Kindern ohne Befund ist dabei meiner Meinung nach als weiterer Vorteil anzusehen. So kommt es einerseits zu positiven Stimmvorbildern als Ansporn für die Kinder mit Stimmstörungen. Zum anderen profitieren neben den stimmungsgestörten auch die stimmungsgesunden Kinder von der Stimmhygiene und den prophylaktischen Elementen. Somit muss auch in diesem Bereich von einem Potenzieren der Möglichkeiten des Stimmheilunterrichts im Musikunterricht der Grundschule gesprochen werden.

7.3 Mögliche Probleme

Bei der Diskussion der Möglichkeiten einer Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht dürfen jedoch auch mögliche Probleme nicht vergessen werden. Durch zunehmend größere Klassenteiler sind in den Klassen sehr viele Kinder. Hinzu kommt ein Mangel an ausgebildeten MusiklehrerInnen an der Grundschule. Oft übernehmen sowohl gesanglich als auch instrumental unausgebildete LehrerInnen den Erstunterricht im Fach Musik. Sie beschränken sich meist auf das bloße Singen von Liedern und stimmen diese meist in falschen, nicht dem Kindesalter entsprechenden Tonhöhen an. Ebenso wird in der jetzigen universitären Ausbildung wenig für die Vorbereitung der LehrerInnen auf die Aufgaben der Stimmhygiene getan. Oft haben selbst LehramtsstudentInnen schwerwiegende Stimmstörungen (auch in den Fächern Musik und Deutsch). Die Auswirkungen von Stimmmissbrauch, oder von falschen sprachlichen Vorbildern auf die Stimmentwicklung der Kinder wurde in mehreren Untersuchungen zu Stimmstörungen von Kindergärtnerinnen und LehrerInnen mehrfach bestätigt (vgl. WUTTKE 1988; SCHMITT 1989).

7.4 Bedingungen und Voraussetzungen

Bei der Betrachtung von Bedingungen und Voraussetzungen muss vor allem die Ausbildung der MusiklehrerInnen berücksichtigt werden. Leider finden in der heutigen universitären Ausbildung Seminare zu Störungen der Stimme und/oder zur Pflege der Kinderstimme nur in unzureichendem Maße statt. Die MusiklehrerInnen

haben meist lediglich im Rahmen eines Seminars zur Sprecherziehung und ihrem eigenen Gesangsunterricht Informationen zur Stimme erhalten. Hier liegt gerade in Bezug auf die mögliche Einbindung der Stimmtherapie in den Unterricht das größte Problem. So sind Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie eine verstärkte Ausrichtung auf die Stimmhygiene im Verlauf des grundständigen Studiums anzuraten.

Eine Möglichkeit bietet sich in meinen Augen jedoch auch zum jetzigen Zeitpunkt auf der Grundlage der aktuellen und eben beschriebenen Lehrersituation an. So könnte durch eine Kooperation (zum Beispiel in einer gemeinsamen Supervision) von StimmtherapeutInnen, StimmbildnerInnen, SprachbehindertenpädagogInnen, LogopädInnen oder Phoniatern mit den MusiklehrerInnen das Konzept im Musikunterricht gemeinsam umgesetzt werden. Hier ist einerseits die Weiterbildung und Schulung der MusiklehrerInnen denkbar. Zum anderen wäre es möglich, den Therapiebedarf mehrerer Kinder mit Stimmstörungen innerhalb einer Klasse zu bündeln, um somit finanzielle Ressourcen für die Mitarbeit von StimmtherapeutInnen direkt im Unterricht zur Verfügung zu haben. So könnte eine Doppelbesetzung im Musikunterricht erreicht werden. Dies hätte zudem den Vorteil, dass die MusiklehrerInnen für die speziellen Aufgaben des Stimmheilunterrichts, durch die gemeinsame Umsetzung der Übungen mit den TherapeutInnen, in deren Einsatz geschult würden. Auf diese Weise wird eine zunehmende Professionalisierung der MusiklehrerInnen erreicht. Ein weiterer Vorteil ist die Ausweitung der Diagnostik auf sämtliche Kinder der Klasse: Auf diese Weise können alle stimmgestörten und stimmauffälligen Kinder erfasst werden. Die Doppelbesetzung würde zudem den großen Klassenstärken Rechnung tragen.

Eine weitere Notwendigkeit ist die Verbesserung der raumakustischen Bedingungen. So sollten Schallschutzmaßnahmen zum Beispiel in Turnhallen, aber auch in den Klassenräumen geprüft werden. Eine erste wirksame Verbesserung können jedoch auch Änderungen des Raumklimas bewirken. Der Gebrauch von Raumbefeuchtern ist hier zu nennen.

7.5 Diskussion bezüglich der Störungsbilder

Das Mehrdimensionale Stimmtherapiekonzept für Kinder und der darin beinhaltetete Stimmheilunterricht ist vorrangig für die Beseitigung funktioneller Stimmstörungen gedacht. Es soll helfen, die Spannungsverhältnisse zu regulieren, und einen ökonomischen und stimmphysiologisch-korrekten Verlauf der Phonationsvorgänge zu erlernen. Mit eingeschlossen werden müssen in diesem Sinne auch die

sogenannten sekundärorganischen Veränderungen, die sich in Folge falschen Stimmgebrauchs herausbilden (z.B. Stimmlippenknötchen). Ein weiteres Feld ist die Behandlung der unphysiologischen Begleiterscheinungen bei organischen Stimmstörungen (vgl. Punkt 4.3). Auch in diesen Fällen geht es um die Beseitigung des falschen und unökonomischen Stimmgebrauchs.

Durch den Eintritt in die Schule verbessern sich Störungen der Stimme bei einigen Kindern schon allein auf Grund der Tatsache, dass durch die Unterrichtsdisziplin (Schweigen), im Gegensatz zum Kindergarten, Phasen der Stimmschonung vorhanden sind. Durch eine zusätzliche Einbindung von stimmheilpädagogischen Übungen in den Musikunterricht ist mit einem zusätzlichen Verbessern der stimmlichen Situation der Kinder zu rechnen. Wie bereits oben beschrieben, zeigen sich in der Verbindung des Stimmheilunterrichts mit dem Musikunterricht an der Grundschule eine Reihe von Faktoren (z.B. Beratung der Eltern, Ausweitung auf andere Fächer), die eine Beschleunigung des Heilungsprozesses bewirken dürften. Mit Sicherheit wird es jedoch auch Kinder geben, deren Stimmstörungen sich nur sehr langsam bessern oder bei denen keine Verbesserung eintritt.

Nicht einbezogen werden an der Grundschule die Therapie von Mutationsstörungen. Doch im Sinne des Zitats von NITSCHKE 1970 (vgl. Punkt 2.2.1) ermöglicht die Pflege der Kinderstimme eine möglichst optimale weitere Entwicklung. Die stimmhygienischen Maßnahmen sollten aus diesem Grund auch in der Sekundarstufe fortgesetzt werden.

7.6 Fazit

Im Verlauf der Arbeit und der anschließenden Diskussion konnten eine Vielzahl an Überschneidungen von Zielen und Inhalten des Stimmheilunterrichts im Rahmen des Konzeptes der Mehrdimensionalen Stimmtherapie für Kinder und dem Musikunterricht an der Grundschule aufgezeigt werden. Ebenso zeigten sich in dem Vergleich von Stimmtherapie (bewusste Konzentration auf einzelne Teilprozesse der Phonation) und Gesangspädagogik (trainierte Stimme) eine große Anzahl an Gemeinsamkeiten.

Da mit dem Eintritt in die Schule bei immer noch etwa 20-25 % der Kinder eine Stimmstörung festzustellen ist, müssen Überlegungen zu Therapie und Prophylaxe unbedingt in die Gesundheitserziehung und den Unterricht an der Grundschule einbezogen werden. Durch die Integration des Stimmheilunterrichts in den Musikunterricht an der Grundschule konnte ein interessanter Weg der Therapie

aufgezeigt werden. Zugleich können durch diese Verbindung weitere Anliegen der Stimmtherapie und –prophylaxe verwirklicht werden. So könnte beispielsweise durch die Beratung der Eltern im Rahmen der Elternabende und die Unterrichtung auch stimmgesunder Kinder eine Verbreitung stimmhygienischer Maßnahmen und Verhaltensweisen erreicht werden, die weit über den Möglichkeiten spezieller Beratungsstellen liegt. Zudem kann diese Verbindung helfen, stimmhygienische Verhaltensweisen gleichberechtigt in allgemeine Gesundheits- und Reinigungsritualen in den Alltag der Kinder und ihrer Eltern zu integrieren.

Für die Umsetzung der ganzheitlichen Behandlung von Störungen der Stimme im Musikunterricht konnten Möglichkeiten der Supervision von Spezialisten und MusiklehrerInnen aufgezeigt werden, die keiner zusätzlichen finanziellen Mittel bedürfen. Die Potentiale die in diesem Prozess durch eine ständige Professionalisierung der LehrerInnen, aber auch in der wachsenden Sensibilität der Kinder und ihrer Eltern liegen, werden zu einer größeren Akzeptanz für die Stimmhygiene und für Fragen Stimmstörungsprophylaxe in der Bevölkerung führen.

Der Musikunterricht hat jedoch auch ohne die Einbindung von StimmtherapeutInnen und ohne die Integration des Stimmheilunterrichts eine Reihe an Möglichkeiten, die für die Pflege und Entwicklung der Kinderstimme verwendet werden können und sollten. Diese Forderung beinhaltet jedoch eine Veränderung der universitären Ausbildung mit reiner stofflich-fachlicher Ausrichtung hin zu einem Verständnis für die Stufen der Entwicklung des Kindes. Dies beinhaltet natürlich auch die Entwicklung der Kinderstimme und das damit verbunden Wissen um die Fähigkeiten in den unterschiedlichen Altersstufen, um eine Überforderung der Stimme zu verhindern.

Abschließend bleibt nur zu hoffen, dass in der Zukunft in allen Bereichen der Erziehung von Kindern, die Entwicklung der Stimme und ihrer Hygiene zunehmend Beachtung findet.

8. Literaturverzeichnis

- ARNDT, H. J.: Stimmstörungen. In: BIESALSKI, P. / FRANK, F. (Hrsg.): Phoniatrie – Pädaudiologie: in 2 Bänden. Bd. 1 Phoniatrie: 10 Tabellen/mit Beiträgen von O. V. ARENTSSCHILD ... - 2., Neubearb. und erw. Aufl., Stuttgart; New York: Thieme, 1994
- BIESALSKI, P. / FRANK, F. (Hrsg.): Phoniatrie – Pädaudiologie: in 2 Bänden. Bd. 1 Phoniatrie: 10 Tabellen/mit Beiträgen von O. V. ARENTSSCHILD ... - 2., Neubearb. und erw. Aufl., Stuttgart; New York: Thieme, 1994
- BÖHME, Gerhard: Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen: ein Lehrbuch. Bd. 1. Klinik der Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen. – 2., völlig neu bearb. und erw. Aufl. – Stuttgart; Jena; Lübeck; Ulm: Gustav Fischer Verlag, 1997
- BRAUN, O.: Sprachstörungen bei Kindern und Jugendlichen. Stuttgart: Kohlhammer-Verlag, 1999
- DRENCKHAHN, D. / ZENKER, W. (Hrsg.): BENNINGHOFF, Alfred: Anatomie: makroskopische Anatomie, Embryologie und Histologie des Menschen; Band 1: Zellen- und Gewebelehre, Entwicklungsbiologie, Bewegungsapparat, Herz-Kreislauf-System, Immunsystem, Atem- und Verdauungsapparat; (15., völlig neu bearb. Aufl.) – München; Wien; Baltimore: Urban und Schwarzenberg, 1994
- EHMANN, W. / HAASEMANN, F.: Handbuch der chorischen Stimmbildung. 4. Aufl. - Kassel; Basel; London; New York; Prag Bärenreiter-Verlag Karl Vötterle GmbH & Co. KG, 1993
- FRANZEN, A.: HNO: Kurzlehrbuch. unter Mitarb. von K. BERGER - Ulm; Stuttgart; Jena; Lübeck: G. Fischer, 1996
- FRIEDRICH, G./ BIGENZAHN, W.: Phoniatrie: Einführung in die medizinischen, psychologischen und linguistischen Grundlagen von Stimme und Sprache. Unter Mitarb. von: D.M. Denk – Bern; Göttingen; Toronto; Seattle: Huber, 1995
- GOLDHAHN, W.: Kennzeichen des Sängersstimme. Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Musik Leipzig, 1980
- HABERMANN, G.: Stimme und Sprache. e. Einf. In ihre Physiologie u. Hygiene; für Ärzte, Sänger, Pädagogen u. alle Sprechberufe. 2., überarb. Aufl. – Stuttgart; New York: Thieme, 1986

- HOFBAUER, K.: Praxis der chorischen Stimmbildung. Bausteine für Musikerziehung und Musikpflege. Schriftenreihe B 33. Mainz, London, New York, Tokyo: B. Schott's Söhne, 1978
- NITSCHKE, P.: Bausteine für Musikerziehung und Musikpflege. Schriftenreihe B 4. Die Pflege der Kinder- und Jugendstimme. I Theoretischer Teil B 4. Mainz: B. Schott's Söhne, 1970
- PAHN, J.: Stimmübungen für Sprechen und Singen. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1968
- PAHN, E. / PAHN, J.: Die Nasalisierungsmethode. In: Handbuch der Sprachtherapie / Bd. 7. Stimmstörungen : mit mehreren Abbildungen und Tabellen (S. 214-236) / hrsg. von Manfred Grohnfeldt. – Berlin: Ed. Marhold im Wiss. – Verl. Spiess, 1994
- PASCHER, W. / BAUER, H. H. (Hrsg.): Differentialdiagnose von Sprach-, Stimm- und Hörstörungen. – 2., vollständig überarbeitete und wesentlich erw. Aufl. – Frankfurt am Main: Ed. Wötzel, 1998
- PREU, O.: Sprecherziehung für Studenten pädagogischer Berufe / Otto Preu; Ursula Stötzer, - 5., bearb. Aufl. – Berlin: Volk und Wissen, 1988
- SAATWEBER, M.: Grundzüge der Stimm-, Sprech- und Sprachtherapie nach Schlawffhorst-Andersen. In: Böhme, G.: Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen Bd. 2. Therapie / Gerhard Böhme. 2., völlig neu bearb. u. erw. Aufl. – Stuttgart; Jena; Lübeck; Ulm: Gustav Fischer Verlag, 1998
- SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR KULTUS (Hrsg.). Lehrplan Grundschule. Musik. Klassen 1 – 4. Dresden, 1992
- SCHMITT, S. G. F.: Stimmuntersuchungen bei Pädagogen an Essener Grund- und Hauptschulen. Dissertation A. Essen: Univ., Med. Fak., 1989
- SCHULZE, J.: Der Einfluß des Stimmlanges der Kindergärtnerin auf die Stimmentwicklung und die Aufmerksamkeit der Kinder. Dissertation A. Halle 1981
- SCHULZE, J.: Konzept für eine mehrdimensionale Therapie von Dysphonien im Kindesalter. In: Die Sprachheilarbeit Jg. 37 (1992) 4, 160-169
- SCHULZE J.: Dysphonien im Kindesalter. In: Handbuch der Sprachtherapie / Bd. 7. Stimmstörungen : mit mehreren Abbildungen und Tabellen (S. 273-293) / hrsg. von Manfred Grohnfeldt. – Berlin: Ed. Marhold im Wiss. – Verl. Spiess, 1994

- SCHULZE, J. / HERRMANN, D.: Neuropsychiatrische Aspekte bei der Entstehung von Dysphonien im Kindesalter. Die Sprachheilarbeit 37 (1992) 1, 31-35
- SEIDNER, W. / WENDLER, J.: Die Sängerstimme. Phoniatische Grundlagen der Gesangsausbildung (3. erw. Aufl.): Berlin: Henschel, 1997
- SEIFERT, S. (Hrsg.): HNO-Pathologie. Nase und Nasennebenhöhlen, Rachen und Tonsillen, Ohr, Larynx. (2.Aufl.): Berlin; Heidelberg; New York...: Springer, 1999
- SPIECKER-HENCKE, M.: Leitlinien der Stimmtherapie: 38 Abbildungen, 25 Tabellen / Marianne Spiecker-Hencke. Mit einem Beitrag von Dagmar Tuschy-Nitsch. [Zeichn.: Monika Meinhold ; Markus Voll] – Stuttgart, New York: Thieme, 1997
- STENNERT, E. / ECKEL, H. E.: Medizinische Grundlagen. In: Handbuch der Sprachtherapie / Bd. 7. Stimmstörungen : mit mehreren Abbildungen und Tabellen (S. 13-40) / hrsg. von Manfred Grohnfeldt. – Berlin: Ed. Marhold im Wiss. – Verl. Spiess, 1994
- WENDLER, J. / SEIDNER, W. / KITTEL, G. / EYSHOLDT, U.: Lehrbuch der Phoniatrie und Pädaudiologie (3., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage), Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag, 1996
- WIRTH, G.: Stimmstörungen: Lehrbuch für Ärzte, Logopäden, Sprachheilpädagogen und Sprecherzieher/Günter Wirth. 4., überarb. Aufl. – Köln: Dt. Ärzte-Verlag, 1995
- WUTTKE, M.: Untersuchung zum Einfluß der Sprechstimmfunktion der Kindergärtnerin auf Stimmgebrauch und Aufmerksamkeit der Kinder. Dissertation A. Halle: Univ. wissenschaftl. Rat, 1988