

Der Ambitus der Kinderstimme

Physiologische Grundlagen und Umwelteinflüsse
Stimmumfang beim Singen, Rufen und Sprechen

Martina Vormann-Sauer

VDM Verlag Dr. Müller (2008)

164 Seiten, ISBN 978-3-8364-8048-2

Inhalt

	Inhaltsverzeichnis	5
A	Einleitung	8
B	Überblick über Zielsetzung und Aufgabenstellung der Arbeit	9

Teil I Theoretischer Teil 10

1 Die Atmung 11

1.1	Atemtypen	11
1.2	Stimmatmung und Stützvorgang	12
1.3	Zusammenfassung	14

2 Kehlkopf und äußerer Spannapparat 16

2.1	Stützgerüst	16
2.2	Schleimhaut	19
2.3	Kehlkopfmuskeln und äußerer Spannapparat	23
2.3.1	Intrinsische Kehlkopfmuskeln	23
2.3.2	Extrinsische Kehlkopfmuskeln	26
2.3.3	Äußerer Spannapparat	27
2.3.4	Funktionsweisen der Kehlkopfmuskeln im Hinblick auf Atmung und Stimmerzeugung	27
2.3.4.1	Respiratorische und phonatorische Beweglichkeit	27
2.3.4.2	Spannapparat und Grundfrequenzmodifikation	28
2.4	Zusammenfassung	29

3 Regelkreislauf der Primärschallerzeugung 30

3.1	Frequenzregulation	30
3.2	Amplitudenregulation	31
3.3	Spektrale Energieverteilung des Primärschalls	33
3.4	Neuronaler Regelkreislauf	33
3.5	Zusammenfassung und Kritik	34
3.5.1	Zusammenfassung	34
3.5.2	Kritik	35

4	Stimmlippenschwingung und Phonationsvorgang	37
4.1	Zusammenfassung	39
5	Register und Phonationsarten und ihr Einfluss auf den Ambitus	40
5.1	Register	40
5.2	Phonationsarten	45
5.3	Zusammenfassung	49
6	Vokaltrakt und Ansatzräume	50
6.1	Zusammenfassung	53
7	Die Entwicklung der Kinderstimme – Theorien und Beobachtungen zu Stimmgebrauch und Stimmambitus	54
7.1	Die Stimme von Säugling und Kleinkind	54
7.2	Die Stimme des Kindes im Kindergarten und Grundschulalter	55
7.3	Prämutation und Mutation	56
7.4	Zusammenfassung	57
8	Untersuchungen zum Ambitus der Kinderstimme	62
8.1	Definition	62
8.2	Überblick über die Untersuchungen	62
8.3	Parameter der Untersuchungen	63
8.4	Diskussion	63
Teil II Praktischer Teil		66
9	Eigene Untersuchungen	66
9.1	Thesen	66
9.2	Zur Berechnung der aufgenommenen Daten und deren statistischer Bearbeitung	66
9.3	Pilotstudie	67
9.3.1	Beschreibung der Stichprobe	67
9.3.2	Methode	68
9.3.3	Ergebnisse	70
9.3.3.1	Deskriptive Statistik	70
9.3.3.1.1	Singgewohnheiten	70
9.3.3.1.2	Rufstimme	70
9.3.3.1.3	Stimmumfang (gesungene Töne)	71

9.3.3.2	Induktive Statistik	73
9.3.4	Zusammenfassung Pilotstudie	73
9.4	Hauptstudie	74
9.4.1	Beschreibung der Stichprobe	74
9.4.2	Methode	74
9.4.2.1	Mittlere Sprechstimmlage	74
9.4.2.2	Die getesteten Stimmproduktionsmodi	76
9.4.2.3	Berechnungen des Stimmumfangs in temperierten Halbtönen	76
9.4.2.4	Singstimmumfang	76
9.4.2.5	Rufstimme	76
9.4.3	Ergebnisse	76
9.4.3.1	Deskriptive Statistik	78
9.4.3.1.1	Atmung	78
9.4.3.1.2	Singgewohnheiten	79
9.4.3.1.3	Rufstimme	79
9.4.3.1.4	Sprechstimmumfang	80
9.4.3.1.5	Stimmumfang in den verschiedenen Produktionsmodi	83
9.4.3.2	Induktive Statistik	87
9.4.3.2.1	Rufstimme	87
9.4.3.2.2	Stimmumfang	87
	Ergebnisse der Varianzanalysen	88
9.4.4	Zusammenfassung	88
9.5	Langzeitbeobachtung Fallstudie	90
10	Diskussion und Konklusion	93
10.1	Prüfung der Thesen	93
10.2	Schlussbetrachtung	98
Teil III	Anhang	100
11	Daten	100
	Daten der Pilotstudie	101
	Daten der Hauptstudie	107
12	Materialien	129
	Erfahrungsbericht eines 61jährigen Gesangschülers	144
	Einige praktische Vorschläge zur stimmlichen Förderung von Kindern - Ausblick	146
	Glossar	148
	Bibliographie	150
	Danksagung	162

A Einleitung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Ambitus der Kinderstimme im Allgemeinen und mit dem Singstimmumfang 7- bis 9jähriger Kinder im Besonderen. Die Frage des Ambitus betrifft zum einen Anatomie und Physiologie, weshalb viele Untersuchungen von Medizinern durchgeführt wurden. Sie ist aber genauso eine phonetische sowie eine allgemein- und gesangspädagogische Fragestellung. Obwohl Gesangspädagogen in der Regel umfassende Kenntnis und Praxis in der Prüfung von Stimmen besitzen, sind systematische, von Gesangspädagogen durchgeführte und dokumentierte Untersuchungen auf diesem Gebiet die Ausnahme. Dieser Umstand überrascht um so mehr, als doch bei funktionellen Problemen mit der Singstimme Gesangspädagogen die Fachleute sind, die geeignete Lösungswege (d.h. Übungsmethoden und Therapiekonzepte) mit den Betroffenen erarbeiten.

Die seit dem Ende des 19. Jahrhunderts entstandene Literatur zum Thema des Stimmumfangs bietet ein uneinheitliches Bild. Dies liegt vor allem an den unterschiedlichen Untersuchungsmethoden. Aus phonetischer und gesangspädagogischer Sicht ist festzustellen, dass viele der in Anwendung gebrachten Praktiken durch die Art und Weise, wie die Prüflinge getestet wurden, unbeabsichtigt Hürden aufbauten. So stellen zum Beispiel das aufwärts Singen von Tonleitern, wohlmöglich noch syllabisch auf „la“ und in eher gemäßigttem Tempo, oder das Ansetzen hoher Töne und deren gefordertes langes Aushalten, zusätzliche Erschwernisse dar, die in der Regel wohl verhindern werden die wirklichen physiologischen Grenzen des Stimmumfangs in einem so durchgeführten Test zu erreichen. Die Ergebnisse der jeweiligen Untersuchungen müssen somit stets auf dem Hintergrund der in Anwendung gebrachten Methode bewertet werden. Leider fehlen aber in manchen Fällen genauere Angaben dazu. Auch wurden teilweise hohe Anteile von chronisch heiseren Kindern getestet - welche aus gesangspädagogischer Sicht überhaupt nicht hätten Singen dürfen - und die wahrscheinlich das Ergebnis in Richtung eines kleineren Stimmumfangs beeinflussten. FLATAU & GUTZMANN (1908) bezogen zum Beispiel die Werte der kranken Kinder (in manchen Altersgruppen über 60%) mit ein (Abb. 12.26) und errechneten auf dieser Grundlage ihre „realen Durchschnitte“, die - oft zitiert und anscheinend nicht mehr auf die Bedingungen ihres Zustandekommens überprüft - Normcharakter erhielten. HARTLIEB führte 1957 zu dem von GUTZMANN 1909 veröffentlichten Schema (Abb. 12.19) aus, es sei von späteren „medizinischen Autoren mangels weiterer Untersuchungsergebnisse bis heute beibehalten“ worden. Daran hat sich mittlerweile etwas geändert. Ab den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts wurden mehrere Untersuchungen durchgeführt, im letzten Jahr erschienen allein zwei Arbeiten zum Thema.

Wenn man sich mit der kindlichen Stimme beschäftigt, ist es vordringlich, sich zu vergegenwärtigen, dass es sich um ein in steter Entwicklung und Veränderung befindliches System handelt. Somit können auch im Hinblick auf Physiologie und Leistungsgrenzen nur *Entwicklungstendenzen* beschrieben werden, jedoch keine finiten Zustände. Diese prozessuale Betrachtungsweise wird mittlerweile auf den Menschen in allen Lebensaltern angewandt. Bei der Beschäftigung mit der Stimme ist sie in besonderem Maße angebracht, da sich einerseits bei Kindern in relativ kurzen Zeiträumen morphogenetische Entwicklungen vollziehen, andererseits die stimmliche Entwicklung „grundsätzlich“ erst im Alter von 40 Jahren in das Reifestadium eintritt (REID 1994:38; MIDGETTE 2005). SHADDEN & TONER (1997 nach STATHOPOULOS 2000:1) führen in diesem Sinne aus: “Aging is a life span developmental phenomenon. There are orderly and sequential changes in attitude, characteristics, and physical status associated with moving through the life span.”

B Überblick über Zielsetzung und Aufgabenstellung der Arbeit

Die Verfasserin fand in ihrer langjährigen Tätigkeit als Gesangspädagogin stets größere Stimmumfänge bei Kindern, als in weiten Teilen der Literatur berichtet wird. Aus diesem Grunde war es ein Anliegen diese aus der gesangspädagogischen Erfahrung gewonnenen Kenntnisse an einer Gruppe nicht eigens ausgewählter Kinder empirisch zu prüfen. In der Schule wird in der Regel im Klassenverband gesungen, deshalb bot sich die Stichprobengröße in Form einer gesamten Schulklasse auch aus diesem Grunde an. Dabei sollte die Untersuchung nach gesangspädagogischen Kriterien erfolgen, also in einer Art und Weise, die an die Kinder keine überzogenen athletischen Anforderungen - in Form von mehrere Sekunden zu haltender Töne in Extremlagen oder langsam ansteigender Skalen¹ - stellte. An Stelle dessen sollten vokalische, aus der Mittellage absteigende Skalen und von der Mittellage ausgehende, rhythmisch ausgeführte aufsteigende Arpeggien (Abb. 12.3) treten. Ferner war zu berücksichtigen, dass nicht alle Kinder dazu in der Lage sein würden diese Übungen auszuführen, weshalb auch gleitend zu erreichende Töne nicht vorbestimmter Höhe (vokalische und gesummte Gleittöne) und extrem kurze, staccato erzeugte Töne als Untersuchungsmethode anzuwenden waren. Ferner sollten Sprechstimm- und Rufstimmlage ermittelt werden und Erkenntnisse über Singgewohnheiten und musikalische Vorbildung der Kinder gewonnen werden. Die stimmlichen Äußerungen der Probanden waren aufnahmetechnisch zu dokumentieren. Ferner wurden von allen Probanden Alter, Körpergröße und Gewicht ermittelt, da auch diesen Variablen ein Einfluss auf den Stimmumfang zugeschrieben wird. Der Vorteil dieser multiplen Testmethode ist, dass dadurch Gewohnheiten, persönliche Präferenzen und Fähigkeiten der Kinder weniger Einfluss auf das Untersuchungsergebnis haben, als dies bei nur einer Testmethode der Fall wäre. Diese Daten waren zueinander in Beziehung zu setzen, sie wurden auf lineare Korrelationen überprüft und mit den Mitteln der Varianzanalyse ANOVA untersucht.

Im ersten Teil der Arbeit wird ein Überblick über die physiologischen Grundbedingungen und theoretischen Erklärungsansätze der Stimmgebung des Kindes und bisher erschienene Studien zum kindlichen Stimmumfang gegeben. Der zweite Teil widmet sich den eigenen empirischen Untersuchungen zu diesem Thema. Vorschläge für die qualifizierte stimmliche Förderung der Kinder stehen am Schluss der Arbeit (Anhang).

¹ HUSLER & RODD-MARLING (1978:141ff.) fordern für die Behandlung des untrainierten Gesangsorgans schnelle, rhythmisch ablaufende Bewegungsabläufe, die nicht von falsch verstandener Vorsicht geleitet werden sollten. Dies ist auch für die Durchführung von Stimmumfangsuntersuchungen zu fordern. BATTAGLIA bemerkt zu langsam ansteigenden Tonleitern sie seien „...trotz der musikalischen Einfachheit (...) [die] schwierigsten der ganzen Methode“ (VACCAI 1997:9).

Teil I Theoretischer Teil

Anatomie und Physiologie der in der Stimmgebung zusammenwirkenden Strukturen

Theoriebildung der Stimmgebung

Entwicklung der Kinderstimme

Überblick über die Literatur

The output of the phonetic implementation will in part be determined by one's anatomy.

(GUSSENHOVEN 2004:72)

Was nun die *körperlichen* Voraussetzungen zum Singen anbetrifft, d.h. die *anatomischen* Anlagen dazu, so sind auch sie nicht etwa Begnadung Einzelner: Jedermann hat normalerweise von Natur aus die physischen Mittel mitbekommen, um zu singen (...). Was aber in der Regel beim Normalmenschen zum Singen fehlt ist die Intaktheit des Stimmorgans und sehr oft überhaupt nur die *Aufgeschlossenheit* der naturgegebenen Fähigkeit. (...) Wer nicht singen kann, dem fehlt dazu nicht etwa das Gesangsorgan, sondern es befindet sich dieses lediglich in einem zum Singen denkbar ungünstigen Zustand. (...) Eine so komplizierte, eine so bedeutsame Befähigung wie Singen muß einer ganzen Spezies gegeben sein (daß also z.B. keinem Raben je Gesang gegeben sein wird, den Nachtigallenmännchen aber immer, sie seien denn stimmkrank).

(HUSLER & RODD-MARLING 1978:15)

Die Stimmgebung ist ein komplexes Wirkungsgefüge, das die geistig-seelische Verfassung und den gesamten Körper des Sprechenden und Singenden erfasst. Änderungen einer Teilfunktion haben auch immer Wirkungen auf andere Bereiche des Gesamtkomplexes. Aus Gründen der Darstellung müssen die notwendig aufeinander bezogenen Teile jedoch getrennt abgehandelt werden. Wiederholungen und Überschneidungen werden sich deshalb nicht ganz vermeiden lassen.

Die Physiologie des Kindes entspricht in ihrer anatomischen Anlage und funktionellen Integrität der des Erwachsenen, weist aber altersabhängig bedeutsame Unterschiede auf. Im Folgenden werden Aufbau und Funktion des Stimmorgans zunächst im Hinblick auf die Gegebenheiten beim adulten Individuum besprochen, um anschließend jeweils auf die Unterschiede der kindlichen Physiologie und Funktionen einzugehen.

Sämtliche an der Stimmgebung beteiligten anatomischen Strukturen erfüllen in erster Linie vitale Aufgaben. So dient die Atmung dem Gasaustausch, der Kehlkopf schützt als Sphinkter die Luftwege vor dem Eindringen von Fremdkörpern und Nahrungsbestandteilen.

Definition

Die singende Stimmgebung des nicht ausgebildeten Individuums wird mit dem Terminus *Singstimme* von der *Sängerstimme* des ausgebildeten Singenden unterschieden (SEIDNER & WENDLER 2005:96). Der *physiologische Stimmumfang* umfasst alle vom Probanden erzeugbaren Töne, ohne diese einer ästhetischen Wertung zu unterziehen, während der *musikalische Stimmumfang* als Ergebnis eines qualitativen –notwendigerweise mehr oder weniger subjektiven - Bewertungs- und Auswahlprozesses gesehen werden kann.