

rer ihre Stimme ist [179]. Zum Thema Führungssprache forschten u. a. Appel u. Pescher. Sie stellten innerhalb ihrer Analyse der Stimm- und Sprechcharakteristika, die zu erfolgreichen Präsentationen führen, fest, dass Sprecher von Unternehmensberatern besser evaluiert wurden, wenn sie schneller sprachen und ausgeprägte Tonhöhen- und Lautstärkevariationen in ihrem Präsentationsstil zeigten. Auch physiologische Stimmeinsätze, eine resonanzreiche Stimme mit Vordersitz und ohne hörbare Atemgeräusche und insgesamt ein physiologisch ausgeglichener Spannungszustand des Sprechers wirken sich positiv auf dessen Bewertung durch die Fachleute aus [8]. Andere wichtige Themen dieser neueren Arbeiten sind Mediensprechen sowie politisches Wahlverhalten (z. B. [20], [257], [272], [292]). So zeigt sich hier offenbar ein Trend zur anwenderorientierten, im Gegensatz zur eher ergebnisorientiert ausgerichteten Forschung der früheren Jahre.

Erwähnenswert ist, dass viele der existierenden Studien nur männliche Stimmen in ihrer Wirkung erforschen. Sendmeier bemerkt, dass Sprecher und Sprecherinnen „– ob sie es wollen oder nicht – von Hörern beiderlei Geschlechts nach unterschiedlichen Kriterien beurteilt werden“ [270].

Müller, der sowohl männliche als auch weibliche Stimmen untersuchte, fand zunächst ebenfalls heraus, dass die Sprechtonhöhe einen Einfluss auf die Zuschreibungen hat. Darüber hinaus machte er aber durch separate, technische Manipulation der Klangfarbe die Entdeckung, dass auch das Timbre entscheidenden Einfluss auf die Zuschreibung von persönlichen Eigenschaften, insbesondere von Kompetenz hat. Somit steht die Tonhöhe, zumindest zur wahrgenommenen Kompetenz, nicht unbedingt in direktem Zusammenhang [196].

Festzuhalten ist, dass die Sprechtonhöhe Einfluss darauf hat, wie eine Person von ihrem Gegenüber eingeschätzt wird – zumindest bei Aktivität anzeigenden Zuschreibungen und solchen von Liebenswürdigkeit und emotionaler Stabilität. Die sich abzeichnende Tendenz, dass Menschen mit eher tieferen Stimmen insgesamt eher positive persönliche Eigenschaften zugeschrieben werden, sollte jedoch mit Vorsicht betrachtet werden, da sie damit zusammenhängt, dass diese eher tiefen Stimmen häufig auch ein eher dunkles Timbre besitzen, und dass dieses zumindest bei Zuschreibung von Kompetenz das Ausschlaggebende ist (ebd.).

2.2.2 Wirkungsforschung zu Stimme und Emotion

„Das Miteinander-Sprechen ist keineswegs nur ein Gedankenaustausch. Es ist gleichzeitig auch ein Gefühlsaustausch“ [276]. Der jeweilige emotionale Zustand eines Sprechenden kann vom Zuhörer sogar dann erfasst werden, wenn er dessen Sprache nicht versteht, denn emotionaler stimmlicher Ausdruck hat kulturübergreifende Ähnlichkeiten (ebd., vgl. [266]). Diese Information wird meist unbewusst, intuitiv und erstaunlich zutreffend von Zuhörern aus dem Stimmklang entnommen – und zwar unabhängig vom jeweiligen Inhalt der Botschaft und davon, ob der Sprecher uns seine Gefühle eigentlich lieber verbergen will. Guten Schauspielern gelingt es, uns die verschiedensten Emotionen glaubhaft zu machen, da sie sich bis zu einem gewissen Grade eben tatsächlich in den darzustellenden Zustand hineinversetzen, sodass Stimme und Sprechausdruck für den Zuschauer authentisch wahrnehmbar sind.

Um zu verstehen, was genau es ist, das unser Gehirn befähigt, diese richtigen Rückschlüsse auf die Gefühlslage des Sprechenden zu ziehen, wurden vorwiegend die Basisemotionen Freude, Trauer, Ärger (bzw. Wut) und Angst, vielfach auch Langeweile, im Hinblick auf ihre stimmlich-sprecherische Erscheinungsform untersucht und mit neutraler Sprechweise verglichen. Unterschiedliche Ausprägungen zeigen hier insbesondere die Merkmale

- Grundfrequenz (als Sprechtonhöhe wahrgenommen)
- Verlauf und Variationsbreite der Sprechmelodie
- Lautstärke, Sprechtempo (ausdifferenziert u. a. in Kürzung oder Längung von Konsonanten und Vokalen)
- Artikulationsschärfe
- Stimmklang (dessen visualisierte akustische Darstellung – siehe Kap. 2.3.3 – Rückschlüsse auf den artikulatorischen Muskeltonus und die Kieferweite des Sprechenden zulässt).

Demnach spricht eher höher und schneller, wer sich freut, ängstigt oder ärgert. Ist man traurig, spricht man eher tiefer und langsamer. Im Zustand der Langeweile werden alle Laute gedehnt. Trauriges und ängstliches Sprechen führt zu starker Verschleifung und zum Verschlucken ganzer Silben.

Bei Emotionen mit hohem Aktivitäts- oder Erregungsgrad ist die Lautstärke erwartungsgemäß

höher und die Sprechmelodie tendenziell variabler als bei den passiveren Gefühlszuständen – bei Angst jedoch gibt es widersprüchliche Ergebnisse zu diesem Aspekt. Sendlmeier spricht von einer Art Flüstern im Kopfstimmregister als Erscheinungsform der ängstlichen Stimme sowie ähnlich wenigen Variationen der Stimmlage wie beispielsweise bei Traurigkeit [269].

Die Artikulationsschärfe und -präzision ist bei Ärger – trotz des hohen Sprechtempos – deutlich erhöht. Das Klangspektrum bei Ärger und Freude lässt darauf schließen, dass eine größere Kieferöffnung und insgesamt mehr Artikulationsbewegungen vorliegen als bei neutralem Sprechen. Genau gegenteilig lassen die Klangeigenschaften gelangweilter, trauriger und ängstlicher Stimmen eine geringe Artikulationsspannung und einen engen Rachenraum vermuten. Zudem klingen traurige Äußerungen tendenziell knarrig und behaucht und haben klangliche Ähnlichkeiten mit gealterten Stimmen (ebd., [266], [296]).

Stel et al. gelang es, einen weiteren Aspekt von Stimmwirkung zu zeigen: Männliche Versuchspersonen, die gebeten wurden einen Text mit einer 3 Töne tieferen als ihrer normalen Stimme vorzulesen, schätzten sich selbst anschließend nicht nur als machtvoller ein, sie zeigten auch bessere Resultate in abstraktem Denken als solche, die entweder mit einer höheren als ihrer üblichen Stimme, oder gar nicht vorgelesen hatten [281]. So scheint erwiesen zu sein, dass die (gesenkte) menschliche Stimme auch auf das eigene Fühlen und Denken eine Wirkung ausübt.

2.3 Stimmarten und vokale Parameter

Zunächst kann zwischen Sprech- und Singstimme unterschieden werden. Je nach ihrer professionellen Ausbildung erfolgt die zusätzliche Einteilung in Sprech- und Sprecherstimme sowie Sing- und Sängerstimme.

Die Entstehung der Stimme beruht stets auf den gleichen organischen Grundlagen. Atemapparat, Kehlkopf und Vokaltrakt folgen im Sprechen wie im Singen zunächst den gleichen Grundsätzen. Rhythmische, melodische und dynamische Faktoren werden jedoch qualitativ und quantitativ unterschiedlich eingesetzt und einzelne Merkmale rücken besonders in den Vordergrund. Charakteristisch sind klangliche Unterschiede zwischen ge-

sungenen und gesprochenen Phrasen, ferner solche der Atemtechnik, des verwendeten Tonumfangs, des Melodieverlaufs und der Vokallänge. Der Kehlkopf ist beim Singen höheren Belastungen ausgesetzt (durch Tonhöhe, Tonhaltedauer, intonatorische und klangliche Ansprüche); Sprechen erfordert häufig schnellere Umformungen im Vokaltrakt und gleitende Tonhöhenverläufe [232], [255]. Der Wechsel zwischen Gesang (z.B. Arie) und gesprochenen Passagen (z.B. Bühnendialog) ist vielen Sängern oft unangenehm, lässt sie z.T. sogar schneller ermüden als beim Singen ohne einen solchen Wechsel [122], [266].

Beide Phonationsarten – zumindest wenn man die unausgebildete Alltagssprechstimme und die Bühnenstimme des Sängers (Sprech- und Sängerstimme, siehe unten) vergleicht – stellen in ihrer Verwendung verschiedene Qualitäten dar, die sogar unterschiedlichen Abläufen im Zentralnervensystem unterliegen [266]. Die trainierte Sprecherstimme jedoch, etwa im Bühnenvortrag, nähert sich durch die Tatsache ihrer bewussten Kontrolle der Sängerstimmfunktion an. Bei manchen Sängern fällt die „hohle“ und etwas gekünstelt klingende Sprechweise zwischen 2 Gesangseinsätzen auf, die wohl daher rührt, dass sie sich nicht durch das Sprechen aus ihrer sängerischen Einstellung des Stimmapparates „herausbringen“ lassen wollen.

Die Einstufung des Singens und Sprechens in ihre jeweilige Verwendungsart erfolgte in der Antike und ebenso im Mittelalter nach anderen als unseren heutigen Vorstellungen: Auf antiken Bühnen war das gehobene Sprechen üblich, eine Art Sprechgesang, der später die Darbietungsform des Gregorianischen Chorals blieb und uns heute fast nur noch als Rezitativ in der Oper sowie aus den liturgischen Gesängen katholischer Gottesdienste bekannt ist. Mit Beginn der Neuzeit verschwand diese Kunstgattung bis auf die genannten Ausnahmen weitgehend aus unserer Kultur. In der modernen populären Musik verstehen wir heute unter Sprechgesang vor allem den Rap im Hip Hop. Heute erfolgt eine etwas andere Gewichtung, wenn wir die 4 Stimmarten Sprech-/Sprecher- und Sing-/Sängerstimme voneinander abgrenzen (► Tab. 2.1 und ► Tab. 2.2).

Eine andere Sicht- bzw. Hörweise kommt in der Unterscheidung der guten von der schönen Stimme zum Tragen, wie sie schon im 17. Jh. der Franzose Benigne de Bacilly vorschlug. Als *gut* gelte eine Stimme dann, wenn sie keine Nebengeräusche erzeugt, einen klaren Klang hat, tragend ohne

Tab. 2.1 Beispiele zu Erscheinungsformen/Genres der Sprech- und Sprecherstimme

Sprechstimme	Sprecherstimme
Selbstgespräch, privates Gespräch, berufliches Gespräch, Telefonat, Vortrag/Präsentation, Unterricht, Unterweisung, private Festrede ...	professionelle Rede, Rezitation/Lesung, Schauspiel, Moderation, Hörspiel, Hörbuch, Dokumentation, Werbetext, Nachrichtentext ...

Tab. 2.2 Beispiele zu Erscheinungsformen/Genres der Sing- und Sängerstimme

Singstimme	Sängerstimme
Kinderlied, privater Gesang, (halb-)öffentlicher Auftritt, Karaoke, Laienchor ...	professionell gesungene Oper, Operette, Kunstlied, Chanson, Musical, Rock, Pop, Jazz, Tango, Flamenco, Fado, Schlager ...

Zeichen von Anstrengung und hörbar resonanzreich bei leisem wie lautem Einsatz ist (de Bacilly, zit. n. [122], vgl. [136]). In Bezug auf die Sängerstimme betont Habermann, dass die Beurteilung einer Stimme als *schön* immer nur eine subjektive und „gefühlsmäßige“ Einschätzung sein kann [122] – abhängig von persönlichen und kulturellen stimmästhetischen Klangidealen und Geschmäckern. Die Beurteilung einer Stimme als gut sei viel schwerer und anspruchsvoller, erfordere Sachverstand und Erfahrung. Eine schöne Stimme müsse dabei im Übrigen durchaus nicht „objektiv“ von guter Qualität sein – und umgekehrt möge es „gute“ Stimmen geben, die nicht als ästhetisch schön empfunden werden, da dem Sänger „die gemüthhaften Beimischungen, die emotionalen Qualitäten“ fehlten, die dies erst ausmachten. Zu dieser Betrachtung stellt sich jedoch die Frage, ob man die Güte einer Stimme überhaupt objektiv beurteilen kann. Seidner u. Eysholdt schlagen die Differenzierung zwischen einem semantischen und einem ästhetischen Faktor vor: „Die ästhetische Qualitätsstimme kennzeichnet den guten Sänger, die semantische Qualitätsstimme wird am Telefon am besten verstanden“ [265].

Definition

Die **Sprechstimme** ist allen stimmgesunden Menschen gegeben. Sie wird selbstverständlich und alltäglich benutzt, ist untrainiert, erklingt, „wie uns der Schnabel gewachsen ist“, und soll vor allem verstanden werden. Hat die Person jedoch eine stimmlich-sprecherische Ausbildung genossen, d. h. wurden Stimme und Aussprache trainiert und werden sie professionell eingesetzt, z. B. auf der Bühne, so sprechen wir von der **Sprecherstimme** [5], [232]. Ein ausgebildeter Sprecher hat idealerweise sowohl einen physiologischen Umgang mit seinem Instrument Stimme, als auch die vielfältige Beherrschung seiner stimmlich-sprecherischen Mittel erlernt, um es belastbar und wirkungsvoll einsetzen zu können [267]. Die gut ausgebildete Sprecherstimme besitzt eine sehr gute Tragfähigkeit (siehe 2.3.4, vgl. die Schauspielerin, die auf der Bühne nicht ruft und dennoch bis in den fünften Rang eines großen Theaters gehört und verstanden wird) sowie meist einen tendenziell dunklen, vollen, warmen Klang. Sie wird vor allem im künstlerischen Sprechen eingesetzt und erfordert eine bewusste Führung und Kontrolle des Sprechvorgangs.

Zur qualitativen Beurteilung von Gesprochenem wird mehr als der reine Stimmklang hinzugezogen. Zum einen gehören nichtsprachliche – non-verbale – Verhaltensweisen wie Gestik, Mimik, Körperhaltung, Körperspannung und die Proxemik, also ein räumliches (körpersprachliches) Verhalten dazu, das Kommunikationspartner zueinander einnehmen [133]. Zum anderen spielen paraverbal, also neben der Sprache mitwirkend, alle tonalen Äußerungen wie Lachen, Gurren, Brüllen, Räuspern usw. eine Rolle. Hinzu kommen Aspekte der Sprechweise, wie Sprechmelodie, Akzentuierung, Sprechtempo und Pausen sowie die Artikulation des Gesprochenen. Und schließlich existieren vokale – also die Stimme betreffende – Größen, wozu Tonlage und Lautstärkemuster sowie der eigentliche Klang der Stimme, der auch als Timbre oder Farbe bezeichnet wird, zählen (vgl. [196], [249], [250]). Stimmqualitativ bewertbar sind zudem Merkmale wie Stimmlein- und -absätze, Stimmsitz, Stimmschluss und Stimmspannung.

Was im allgemeinen, laienhaften Sprachgebrauch unter dem Begriff Stimme subsummiert wird, schließt oftmals lediglich die Sprechweise oder nur rhetorische Aspekte ein. Tatsächlich aber erfordert die fundierte Beurteilung der menschlichen Stimme die Hinzuziehung einer Vielzahl von Parametern. Nach den (diagnostischen) Empfehlungen der Europäischen Laryngologischen Gesellschaft (ELS-Kriterien) [21] zählen hierzu neben der optisch-apparativen Beurteilung des Schwingungsablaufs im Kehlkopf und der apparativ akustischen Analyse des Stimmchallsignals (Grundfrequenz, Stimmfeldmessung, Irregularitätsmaße, Schallspektrum, Formanten), aerodynamische Maße (Tonhaltdauer, Vitalkapazität, Einsekundenkapazität) und die Selbsteinschätzung des Patienten durch den Voice-Handicap-Index (VHI) [199], ferner die auditive Beurteilung des Stimmklangs. Die auditive Beurteilung der Stimme bezieht sich auf die Basiskriterien Rauigkeit, Behauchtheit und Heiserkeit (RBH-System) [201] und weitere auditiv beurteilbare Merkmale wie Stimmstärke (Lautstärke), Tonhöhe, mittlere Sprechstimmlage und Klangfarbe ([260], siehe 2.3.1 bis 2.3.3). Der große Vorteil der auditiven Stimmbewertung liegt in der Unabhängigkeit von technischen und apparativen Hilfsmitteln, erfordert jedoch ein ausreichendes Maß an Erfahrung seitens des Bewerter und ist für eine Beurteilung, die nicht den phoniatriisch-diagnostischen Kriterien der ELS genügen muss, völlig ausreichend.

Bei gestörten, also erkrankten Stimmen sind neben den stimmlichen Defiziten zusätzlich häufig

Elemente der Sprechweise betroffen. Die 3 Funktionskreise des Sprechens: Atmung, Stimme und Artikulation (also auf organischer Ebene Atemapparat, Kehlkopf und Vokaltrakt) stehen in Wechselwirkung zueinander. Defizite des einen lassen sich durchaus durch Stärkung der anderen Bereiche positiv beeinflussen.

Komplexer wird es bei der Beschreibung der Sing- bzw. Sängerstimme. Wie bereits erwähnt, entstammen diese den gleichen organischen Strukturen wie Sprech- und Sprecherstimme, jedoch kommen hier zu Lautstärke, Tonhöhe und Klangfarbe musikalische und resonatorische Parameter hinzu. Richter [255] schlägt 7 Kriterien der auditiven Beurteilung des Instruments Stimme vor:

- Tonbildung (d. h. Stimmlein- und -absätze)
- Tonqualität
- Stimmklang (z. B. Timbre)
- Tragfähigkeit
- Intonationsfähigkeit
- Registerreinheit
- Vibrato

Dazu kommt ein großes Spektrum an verschiedenen Gesangsstilen, das sich von den bekannten Stimmgattungen und Stimmfächern im klassischen Gesang bis hin zur stilistischen Vielfalt im Rock, Pop, Jazz und Musicalgesang („Level, Modes und Qualitäten“, [324]) erstreckt und weitere spezielle Gesangsformen wie Obertonsingen, männlichen Alt oder Jodeln [232], [266] beinhaltet.

Definition

Beim musikalischen Gebrauch der Stimme – auch unausgebildet und ungeachtet der musikalischen Qualität – wird von der **Singstimme** gesprochen. Diese Fähigkeit ist jedem Menschen grundsätzlich gegeben und erklingt beim Formen von Melodien. Goldhan betont, dass man auch mit einer unausgebildeten Stimme schön, jedoch nur dann auch ohne Schaden zu nehmen singen kann, wenn man dies weder zu hoch, noch zu laut, noch zu lange, noch zu oft praktiziert [111]. Die **Sängerstimme** hingegen ist die der ausgebildeten Sänger, professionell im Sinne der Gesangstechnik und der Einsatzmöglichkeiten, trainiert auf Leistungsfähigkeit und künstlerische Qualität. Stimm- bildung und Klangformung werden hier bewusst gesteuert [232], [267].

Was die Notwendigkeit der Prävention von Stimmstörungen anbelangt, so kommen zu den hohen stimmlichen Anforderungen dieser Techniken an ihre Ausübenden und ebenso den hohen stimmlichen Anforderungen sprecherischer Leistungen an Berufssprecher in vielen Fällen weitere gefährdende Faktoren hinzu. Dies können sein: mangelhafte (stimmliche) Ausbildung, starke psychische und physische Belastung, hoher Leistungsdruck, ungünstige räumliche Bedingungen, Überschätzung und Selbstüberschätzung sowie mangelhaftes Wissen über physiologische Zusammenhänge (zu den Belastungsfaktoren im Einzelnen siehe 4.2).

2.3.1 Lautstärke

Die Lautstärke oder Stimmstärke hängt v. a. vom aufgewendeten Schalldruck ab, d. h., sie wird vom Kraftaufwand bestimmt, mit dem die Ausatemluft durch den Kehlkopf geschickt wird. Eine Steigerung der Lautstärke wird also durch Erhöhung des sogenannten subglottischen Drucks erreicht. Aber auch die Formung des Ansatzraumes und damit einhergehende günstige Resonanzverhältnisse bestimmen die Lautstärke mit. Bei der Sprechstimme, also beim unausgebildeten Sprecher, geht eine Erhöhung der Stimmstärke häufig mit gleichzeitiger Erhöhung der Stimmhöhe einher, was von unkontrolliert erhöhten Spannungszuständen im Kehlkopf herrührt [265]. Der Sprechende versucht, um laut zu werden, dies durch Kraftaufwand „im Hals“ zu erreichen, was bei länger andauerndem Tun zu Überlastung führen kann.

Merke

Der ausgebildete Sprecher erzeugt den nötigen Kraftaufwand für die **Rufstimme mittels Atemstütze**, aus einer eutonon Gesamtkörperspannung in einem gut angeschlossenen, durchlässigen Körper, wodurch die empfindlichen Stimmrippen geschont werden. Dies kann, idealerweise mithilfe eines erfahrenen Sprech- und Stimmlehrers, erlernt und trainiert werden.

2.3.2 Tonhöhe

Im klassischen Gesang werden heute 6 Stimmgattungen nach ihren Tonlagen unterschieden, deren 3 obere (Sopran, Mezzosopran und Alt) üblicherweise von Frauen (bzw. Sopran auch von Knaben und Mädchen) und deren 3 untere (Tenor, Bariton

und Bass) von Männern gesungen werden. Hinzu kommt der männliche Alt oder Countertenor, der in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts auf die Opernbühnen zurückgekehrt ist [232].

Die Einordnung eines Sängers zu seiner Stimmgattung ist nicht immer ganz einfach, ebenso wenig wie die zu den einzelnen Stimmfächern. Diese werden gemäß ihrem Ausdrucksgehalt als lyrisch oder dramatisch bezeichnet und stellen recht unterschiedliche Anforderungen an die jeweilige Stimme, die Persönlichkeit und die Kraft der singenden Person. Richter et al. sehen in der falschen Einstufung bzw. im zu frühen Wechsel ins anspruchsvollere dramatische Fach eine der Hauptursachen überlasteter, im schlimmsten Fall sogar verschlissener Stimmen [232].

Zusatzinfo

Die Begriffe **Indifferenzlage** und **mittlere Sprechstimmlage** werden in neuerer Literatur kritisch diskutiert. Die Definition der Indifferenzlage scheint unklar bzw. widersprüchlich und beinhaltet zu wenige Kriterien [208]. Teils wird damit ein Tonhöhenbereich beschrieben, teils eine auditiv ermittelte Tonhöhe [202]. Die mittlere Sprechstimmlage entspricht (wenn sie nicht apparativ erfasst wird) einer subjektiven Einschätzung tatsächlich vorkommender Tonhöhen innerhalb einer Äußerung. Unklar ist, „worauf sich die auditive Mittelung bezieht (häufigste Tonhöhe, arithmetischer Mittelwert oder Zentralwert)“ (ebd.). Beide Begriffe werden in der Anwendung häufig miteinander vermischt. Auch kann eine physiologische Stimmgebung anhaltend und mühelos oberhalb der Indifferenzlage erfolgen, solange es ohne Fehlspannungen geschieht (beobachtbar z. B. bei konservativ stimmtherapeutisch, also ohne Operation, behandelten Patientinnen nach Geschlechtsumwandlung M→F) [5]. Zur Bezeichnung der empfohlenen Sprechstimmlage folgen wir der Empfehlung, den Begriff **Hauptsprechtbereich** zu nutzen, in dem die Stimme lange, mühelos und modulationsfähig gebraucht werden kann, der Atemdruck gering und die Kehlkopfspannung angemessen ist [2]. Dieser Bereich liegt im oberen Teil des unteren Drittels des gesamten Stimmumfangs oder 3–7 Halbtöne oberhalb der unteren Stimmgrenze: Für Frauen gilt meist der Bereich von f/g bis c¹ als anzustreben, für Männer eine Oktave tiefer von F/G bis c (vgl. [255], [265], [276]).

2.3.3 Stimmklang – Timbre

Der dreistufige Aufbau des Phonationsvorgangs und der Klang- und Signalformung geht zurück auf die Funktionskreise Atmung, Stimme und Artikulation. Die organische Entsprechung der Artikulation ist der Ansatzraum (oder auch Ansatzrohr, Vokaltrakt, Artikulationsraum), dessen individuelle und situative Formung maßgeblich den Klang unserer Stimme mitbestimmt. Zungenbewegung, Lippenformung und -öffnung, Kieferöffnungswinkel, Gaumensegel- und Kehldeckelstellung sowie Kehlkopfposition sind derart variabel, dass sie die Resonanzräume und damit die Klangformung äußerst flexibel gestalten können. Tatsächlich werden beim Sprechen und Singen Form und Größe des Ansatzraumes permanent verändert – aufgrund linguistischer bzw. musikalischer Erfordernisse, aber auch aufgrund psychoakustischer Vorgänge beim Sprecher und Sänger selbst [287]. Dadurch verändern sich nun aber auch die Obertöne (s. u. Kasten Merke) im akustischen Spektrum wieder permanent, d. h. ihre Intensität, Anzahl und Anordnung, was wiederum den Charakter unseres Stimmklangs – seine Farbe prägt. Über unser Gehör und unsere kinästhetische Wahrnehmung reagieren wir ständig auf diese Vorgänge und nehmen so, meist unbewusst, Einfluss auf unseren Stimmklang (vgl. [118], [287]). Als Beispiel führt Richter an, dass man bei einigen deutschen TV-Nachrichtensprecherinnen die Aktivität des Schulter-Zungenbein-Muskels (M. omohyoideus), der u. a. für eine Tieferstellung des Kehlkopfs sorgt, „gut beobachten, und die daraus resultierende tiefe Sprechstimme gut hören“ [223] könne.

Etwas Hörbares sichtbar zu machen – dieses Paradoxon lässt sich tatsächlich mit verschiedenen computergestützten Stimmanalyseverfahren überwinden. Im Spektrogramm (auch: Sonagramm) eines Stimmsignals wird das Spektrum der von einem Sprecher oder Sänger genutzten Frequenzen im zeitlichen Verlauf und in ihm die Energie der erzeugten Teiltöne visualisiert [160], [255].

M!

Merke

Obertöne

Obertöne, auch harmonische, Partial- oder Teiltöne genannt, bilden zusammen mit dem Grundton einen Klang. Deren erster oder tiefster Ton, gemessen in Hertz (Hz), ist identisch mit dem der Grundfrequenz (oder F_0) entsprechenden Grundton, die weiteren sind seine ganzzahligen Vielfachen. Die Grundfrequenz ist die akustische Entsprechung der mit dem Ohr wahrgenommenen Tonhöhe (vgl. [85]). Dabei wird die Tonhöhe vom Gehirn gewissermaßen aus den Obertönen erschlossen und ggf. ergänzt, selbst wenn gar kein Grundton vorhanden ist [111].

Anders ausgedrückt: Ein Sonagramm zeigt die 3 Parameter Zeit (wahrgenommen als Dauer), Frequenz (perzeptiv: Tonhöhe) und Energie (als Lautstärke bzw. Intensität wahrgenommen). Dabei können, neben Grundfrequenz- und Intensitätsverlauf, der jeweilige Vokal erkannt, die Stimmfarbe sichtbar gemacht und Aussagen über die Tragfähigkeit (siehe Kap. 2.3.4) getroffen werden. Bei hoher Zeit- und niedriger Frequenzauflösung in der Darstellung (Breitbandsonagramm) werden die Formanten als waagerechte Frequenzbänder sichtbar, welche die Resonanzcharakteristika des Vokaltrakts bei bestimmten Artikulationsstellungen repräsentieren [147], [148], [255]. Aufgrund der längeren Tonhaldedauer sind gesungene Passagen allerdings wesentlich einfacher zu analysieren als gesprochene bzw. können von der Sprechstimme nur punktuelle Momentaufnahmen objektiv gemessen werden [135].

**Zusatzinfo****Formanten**

Formanten sind Konzentrationsbereiche von Obertönen, Energiemaxima in bestimmten Frequenzbereichen, die zu spezifischen Klangeigenschaften führen. Sie tragen u. a. zur Formung der Vokalwahrnehmung bei und bekamen aufgrund dessen (lat. *formare* = bilden) 1894 ihren Namen durch Ludimar Hermann (In: Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie, 1894; zit. n. [286]. Vgl. auch [111]). Anders ausgedrückt hängt die Vokalqualität (neben Stimmfarbe und Tragfähigkeit) eines Tones davon ab, in welchen Frequenzen sich starke oder schwache Teiltöne befinden. Diese sind somit von den Formantfrequenzen des Ansatzraumes abhängig [287]. Man bezeichnet die ersten beiden Formanten (F1 und F2) als Vokalformanten, da sie maßgeblich die klangliche Identifikation des jeweiligen Vokals ermöglichen. Ihre Lage im Klangspektrum wird von der „Geometrie“ des Vokaltrakts bestimmt, die wir beim Sprechen und Singen, mittels Zungenbewegung und Veränderungen der Lippen- und Kieferöffnung, ständig abwandeln [273], [286]. „Ihre Frequenzbereiche liegen um einen Mittelwert in festen Grenzen“ [111], sodass die Vokale voneinander unterschieden werden können, egal ob sie „von einer hohen Kinderstimme, mittleren Frauen- oder tiefen Männerstimme erzeugt“ werden (ebd.). Auch weil sich physiologische Unterschiede sowie verschiedene Sprechgeschwindigkeiten und -stile, koartikulatorische Einflüsse und solche der jeweiligen Stimmungslage auf die Lage der einzelnen Formanten pro Vokal auswirken, können keine absoluten Werte dazu angegeben werden. So werden sog. Vokalinseln abgebildet, die Bereiche anzeigen, in denen F1 und F2 des jeweiligen Vokals zu finden sind. F1 erhöht sich dabei mit steigendem Kieferöffnungswinkel (beispielsweise von /i/ über /ä/ hin zu /a/) und F2 steigt bei Verlagerung der Zungenposition von vorne nach hinten (von /i/ über /ö/ hin zu /u/) [273], [260]. Sundberg merkt an, dass die genaue Lage eines Vokals unter den vielen auf der Vokalinsel gegebenen Möglichkeiten das Stimmtimbre mit beeinflusst [287].

Das individuelle Timbre der Sängerstimme scheint sich insbesondere im Moment des Einschwingens der Stimmlippen zu manifestieren [255].

2.3.4 Tragfähigkeit

Ein weiteres Merkmal vorwiegend von ausgebildeten Stimmen ist die Tragfähigkeit. Tragfähigkeit (bei der Sprechstimme auch Durchschlagskraft genannt) ist keinesfalls gleichzusetzen mit Lautstärke, sondern bezeichnet die Fähigkeit einer Stimme, „einen Raum zu füllen“. Das heißt z. B. für einen Sprecher, unabhängig von der Lautstärke buchstäblich bis in den 3. Rang verständlich zu sein. Klassischer Gesang vermag es sogar, mittels seiner Tragfähigkeit technisch unverstärkt ein ganzes Orchester zu übertönen. Zwar spielen akustische Eigenschaften des Raumes dabei auch eine Rolle, vorrangig jedoch handelt es sich um eine „Resonanzstrategie“ [230], die Sänger durch langes Training unter professioneller Anleitung erwerben. Diese geht mit einer tiefen Kehlkopfstellung, einer weiten Racheneinstellung sowie ggf. großem Kiefer- und Mundöffnungswinkel einher und führt zu dem so genannten Sängerformantcluster (Formanten: siehe Kap. 2.3.3), der die Teiltöne im Bereich um 3 kHz verstärkt [288], und der durch akustische Verfahren visualisiert werden kann.

**Zusatzinfo**

Die **Tragfähigkeit einer Singstimme** kann am sogenannten ersten Sängerformanten (F3, bei Erwachsenen, je nach Stimmgattung, meist im Frequenzbereich zwischen 2,5 kHz und 3,5 kHz zu finden) [260] abgelesen werden. Wenn dieser eine deutlich höhere Intensität aufweist als die ihn umgebenden Obertöne, ist dies ein Hinweis auf „Strahlkraft, Tragfähigkeit und Durchdringungsfähigkeit“ (ebd.); der Stimklang zeichnet sich durch „Glanz, Metall“ [111] und „Brillanz“ [160] aus.

Nawka et al. fanden bei ausgebildeten männlichen Sprechern ein Energiemaximum zwischen 3,15 und 3,7 kHz (mittlere Frequenz 3 400 Hz). Dieses liegt also im Bereich von F4, somit etwas höher als der Sängerformant, hat aber die gleichen Auswirkungen und wurde von ihnen als Sprecherformant bezeichnet [198]. Auch bei ungebildeten, aber gesunden männlichen Sprechstimmen zeigte sich ein Energiegipfel in dieser oder angrenzenden Frequenzregionen, der jedoch weniger stark ausgeprägt war [5], [17], vgl. [207].

In Sprecher- und Schauspielerausbildungen wird sehr uneinheitlich mit dem Problembereich der Tragfähigkeit umgegangen: Teils ist die Bühnenstimme, und somit die Tragfähigkeit, erklärtes Ausbildungsziel und wird dies den Studenten auch so kommuniziert. Teils wird im Rahmen der Sprech-erziehung zwar im Zusammenhang mit dem Training einer guten Artikulation der Vokaltrakt flexibilisiert, was sicherlich zu einer Erhöhung der Durchschlagskraft beitragen kann, allerdings ohne dass die Studierenden darüber explizit aufgeklärt werden. Eher im Mittelpunkt des Ausbildungsinteresses stehen hier das Phänomen des Stimmklangs und seiner Veränderlichkeit bzw. Anpassung an die Erfordernisse der jeweiligen Textart und/oder der Rolle.

2.4 Störungen der Stimme

Traditionell wird zwischen funktionellen und organischen Stimmstörungen (Dysphonien) unterschieden. Jedoch sind die Übergänge dann fließend, wenn sich funktionelle Abweichungen sekundär organisch manifestieren bzw. organische Veränderungen sich in funktionellen Beeinträchtigungen niederschlagen. Primär organische Störungen sind nicht Gegenstand dieses Buches.

Die gestörte Stimme zeichnet sich durch 3 Merkmale aus, die jeweils einzeln oder in Kombination miteinander auftreten können. Dabei ist das Symptom noch nicht die Störung, d. h. Heiserkeit oder Halskratzen allein. Solange sie vorübergehend sind, gelten noch nicht als Stimmstörung. Erst wenn die Symptome auch nach Stimmruhe von einigen Stunden bzw. nach dem Abklingen einer eventuellen Erkältung anhalten, sollten die Ursachen abgeklärt werden. Es handelt sich um folgende Merkmale:

- **veränderter Stimmklang**, meist in Form von Heiserkeit, also rauem und/oder behauchtem Klangbild, gepresstem Stimmklang oder überhöhter Sprechstimmlage
- **eingeschränkte Belastbarkeit** in Lautstärke und/oder Einsatzdauer, oft mit vermindertem Tonumfang einhergehend
- **Misempfindungen** in Rachen und Kehlkopf wie Trockenheitsgefühl, Kratzen, Schmerzen, Räusper- oder Hustenreiz und Anstrengungsgefühl beim Sprechen [267]

Doch reagieren Menschen ganz unterschiedlich auf solche Symptome. Manch ein Betroffener wertet sie möglicherweise nur als störend, für einen anderen wirken sie identitätsbedrohend. Dies ist

in der jeweiligen Persönlichkeit begründet, im individuellen Krankheitsempfinden, aber auch im Stellenwert, der der eigenen Stimmfunktion aus privaten und beruflichen Gründen beigemessen wird. Eine Stimmstörung kann eine tiefgreifende persönliche Krise auslösen oder begleiten, sie kann existenzielle Not verursachen, das eigene Selbstbild verändern und die emotionale Ausdrucksfähigkeit beeinträchtigen. Die mit einer Stimmstörung einhergehende eingeschränkte Kommunikationsfähigkeit verändert auch das Bild der Person nach außen. Deren Ansehen, ihr Kontaktverhalten, die soziale Stellung werden möglicherweise von Dritten infrage gestellt oder anders eingeschätzt als mit uneingeschränkter Stimmfunktion. So müssen Stimmstörungen, nicht nur wenn sie zu vorübergehender oder dauerhafter Berufsunfähigkeit führen, als schwerwiegende persönliche Problematik verstanden werden. Häufig treten sie in Verbindung mit psychogenen Beeinträchtigungen – sich wechselseitig bedingend – auf.



Merke

Wendler u. Seidner nennen – vereinfachend – 5 hauptsächliche **Ursachenbereiche** für Dysphonien, warnen jedoch vor Versuchen, diese allzu schematisch anwenden zu wollen:

- **konstitutionell**: allgemeine und stimmliche Veranlagung
- **habituell**: gewohnheitsmäßige Anwendung ungünstiger Stimmtechnik
- **phonogen**: zu lange oder zu laute stimmliche „Arbeit“
- **psychogen**: psychische Struktur oder Konflikte sind Auslöser
- **symptomatisch**: schwere Allgemeinerkrankung liegt der Stimmstörung zugrunde [267]

Als allgemeine **äußere, umweltbedingte Einflussfaktoren** bei der Entstehung von Stimmstörungen gelten u. a.:

- erhöhte Sprechbelastung
- Hintergrundlärm
- schlechte räumliche Akustik
- mangelnde Luftfeuchtigkeit und -qualität
- von außen einwirkender Stress
- unzureichende technische Ausstattung
- fehlende Stimmbildung in der Ausbildung
- Nichtberücksichtigung früher Symptome
- Lebensrhythmus (wie Nacharbeit)

Als innere, in der Person des Erkrankten begründete Risikofaktoren gelten u. a.:

- Lebensalter
- Berufsjahre
- mangelhafte Stimmtechnik und fehlendes Stimbewusstsein
- ungünstige Körperhaltung und Atemtechnik
- allgemeine Konstitution und Stimmkonstitution
- schwere allgemeine Erkrankungen
- Erkrankungen der Atemwege
- muskuloskelettale Verspannungen
- gastroösophagealer bzw. pharyngolaryngealer Reflux
- Lebenskonflikte
- Affektverhalten
- gesprächige Persönlichkeit
- stimmintensive Hobbys (z. B. Chorsingen)
- sonstige Gewohnheiten (wie Rauchen, Alkohol, Partydrogen, häufiges Räuspern)
- Einnahme bestimmter Medikamente
- Gehör
- zentrales und autonomes Nervensystem/Vegetativum
- Geschlecht und das hormonelle System
- Erschöpfung
- Überlastung
- mangelnde fachliche und pädagogische Qualifikation [28], [230], [267], [297], [307]

Von der Symptomatik her betrachtet lassen sich Dysphonien zunächst von der gesunden Stimme (Euphonie) und dem vorübergehenden Verlust der Stimme, also der Stimmlosigkeit (Aphonie) abgrenzen. Über die Einteilung und die Erscheinungsformen von Stimmstörungen ist an vielen anderen Stellen bereits viel Fachkundiges geschrieben worden, sodass auf diese hier nicht näher eingegangen werden muss (z. B. [265]). Lediglich das Krankheitsbild der Berufsdysphonie und die zunehmende Bedeutung der Presbyphonie (die sog. Altersstimme) sollen hier weiter erläutert werden.

2.4.1 Berufsdysphonie



Merke

Bei der **Berufsdysphonie** unterscheidet man zwischen

- der (primär funktionellen) Stimmerkrankung aufgrund von beruflich bedingter Überlastung, von der vor allem Sprechberufler betroffen sind, und
- der (meist organischen) Schädigung der Stimme durch beruflich bedingte äußere Einflüsse, nämlich einerseits plötzliche Ereignisse wie Arbeitsunfälle und andererseits Langzeiteinwirkung durch Inhalation schädlicher Substanzen, klimatische oder thermische Faktoren [154].

Als Ursachen der überlastungsbedingten Berufsdysphonie gelten diejenigen der oben angeführten Einflussfaktoren, die auf Einflüsse der Berufsausübung bzw. Verhältnisse am Arbeitsplatz zurückzuführen sind, aber auch psychische Faktoren, unökonomische Atem-, Stimm- und Sprechtechnik sowie ungünstige konstitutionelle Vorbedingungen des Stimmapparats. Letzteres lässt sich nicht verändern; die richtige Technik jedoch kann man erlernen – hier zeigt sich einmal mehr ein bedauerliches Missverhältnis zwischen professionellen Anforderungen vieler Berufe und unprofessioneller Vorbereitung darauf in den entsprechenden Ausbildungen (siehe Kap. 4.3). Dazu kommt, dass diese Berufsdysphonien nicht als Berufskrankheiten anerkannt sind (siehe Kap. 3.5.3).

Als eine Ausprägung der Berufsdysphonie, verursacht durch permanente stimmliche Überlastung, gilt die Lärmheiserkeit. Anders als die Lärm-schwerhörigkeit ist diese ebenfalls nicht als Berufskrankheit anerkannt. Als Phonastenie – den Begriff prägte 1906 Theodor Flatau für „die funktionelle Stimmchwäche [...] der Sänger, Sprecher und Kommandorufer“ (Flatau, zit. n. [98]) – wird heute eine funktionelle Stimmchwäche durch ungünstige Veranlagung, unabhängig von beruflichen Ursachen, bezeichnet.

Von allen Hochleistungsstimmberufen wurde der des Sängers als derjenige mit dem höchsten Risiko für Stimmstörungen identifiziert [304], [326]. Bemerkenswert ist, dass die Häufigkeit stimmlicher Probleme bei Sängern mit zunehmendem Alter abnimmt, während sie bei Sprechberuflern, v.a. Pädagogen, im Laufe des Lebens zunimmt

[132]. Daraus kann man schließen, dass Sänger aufgrund ihrer stimmlichen Ausbildung mit zunehmender Erfahrung lernen, ihre Stimme den Anforderungen angepasst einzusetzen (auch, weil sie häufig weiterhin Gesangsunterricht nehmen), Lehrende aber, mangels grundsätzlich erlernter Technik, im Laufe der Zeit den täglichen Anforderungen eher schlechter gewachsen sind.

Berufsdysphonien durch äußere Langzeiteinwirkung können neben den o.g. typischen Symptomen auch Atembeschwerden und entzündliche Veränderungen am Kehlkopf auslösen. Berufsdysphonien durch plötzliche äußere Ereignisse können versicherungsrechtlich als Arbeitsunfall anerkannt werden [154]. Dazu zählen z. B. Kehlkopfverletzungen durch Unfall.

Merke

Eine Berufsdysphonie gilt nicht per se als Berufskrankheit (siehe Kap. 3.5.3)!



Professionelle Sänger und Laiensänger können von einer **Dysodie** betroffen sein. Dysodien werden in der Literatur unterschiedlich definiert. Unter Berücksichtigung unterschiedlicher Definitionen lässt sich aber sagen, dass es sich um eine primär funktionelle Störung der Sing- und Sängerstimme als Begleitsymptom oder als besondere Form der Dysphonie handelt. Betroffen sind Personen, die zumindest Grundkenntnisse im Singen besitzen und deren sängerische Leistungsfähigkeit durch die Störung gemindert wird. Als Symptome machen sich beim Singen neben dem heiseren oder belegten Stimmklang u. a. Schwierigkeiten im Piano und Forte und beim Erreichen der Höhe, gestörte Registerwechsel, reduziertes Schwelltonvermögen und generelle Stimmmüdigkeit bemerkbar. Die Sprechfunktion ist ggf. sogar ungestört ([127], [255], [267]). Besonders semiprofessionelle Sänger bemerken, auch wenn ihre Sprechstimme mitbetroffen ist, häufig nur die missklingende oder vermindert einsatzfähige Singstimme und werden mit dieser auch erst verhältnismäßig spät bei einem Arzt vorstellig [237]. Als Ursachen der Dysodie gelten u. a. Überforderung, unökonomische Atem- und mangelhafte Stimmtechnik, psychische Belastungen und konstitutionelle Schwäche der Kehlkopfmuskulatur [155]. Für weitere Hintergrundinformationen sei an dieser Stelle auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.

2.4.2 Presbyphonie: Stimmveränderungen im Alter

Der Larynx macht mit zunehmendem Alter involutive Prozesse durch, die sich darin äußern, dass die Elastizität der Schleimhäute und der Stimmlippen abnimmt, eine Veränderung der Sekretionsfähigkeit auftritt, das Larynxgerüst zunehmend verknöchert und die Feinabstimmung der an der Stimmgebung beteiligten Muskeln unkoordinierter wird. Auch die Relationen der Lungenvolumen verschieben sich zu Ungunsten der Vitalkapazität. Die Veränderungen treten sowohl bei Frauen als auch bei Männern auf und sind mit den alterungstypischen hormonellen Veränderungen, die bei beiden Geschlechtern nachzuweisen sind, zu erklären [176], [289].

Ist es bei der Frau die postklimakterische Auswirkung auf die Stimmleistung, die sich vor allem in einem Absenken des Hauptsprechbereichs, sowohl der Sprech- wie auch Singstimme, bemerkbar macht, ist es beim Mann die Testosteronverminderung, die zu einer muskulären Adduktionschwäche mit konsekutiver Schlussinsuffizienz der Stimmlippen und Elastizitätsveränderungen im Ansatzraum mit entsprechenden Stimmklangveränderungen führt. Hier steigt die mittlere Sprechstimmlage leicht an, die Tonhaltedauer verkürzt sich. Bei beiden Geschlechtern kommt es zur Reduktion von Stimmambitus, Trag- und Durchdringungsfähigkeit, Dynamik und Intonationsproblemen.

Die in Zusammenhang mit den genannten alterungsbedingt auftretenden Veränderungen der Stimme werden als Altersstimme bezeichnet, wobei sich zunehmend der Begriff Presbyphonie (presby-, griechisch: Alter) durchsetzt. Im anglo-amerikanischen Raum spricht man auch von Presbylarynx. Die früheren Begriffe „Altersfistelstimme“, „Greisendiskant“ etc. sollten mittlerweile obsolet sein. Insgesamt ist die Literaturdatenlage zur Presbyphonie noch vergleichsweise spärlich [34].

Deutschland wird bis zum Jahr 2030 um mehr als eine halbe Million Einwohner schrumpfen. Gleichzeitig wird es zu einer Zunahme der Zahl der Menschen über 80 Jahre bundesweit um 47,2 Prozent auf über 6,3 Millionen kommen. Dies ergibt sich aus der jüngsten Bevölkerungsprognose „Wegweiser Kommune“ der Bertelsmann-Stiftung [26]. Diese Zahlen lassen erwarten, dass die altersassoziierten Beschwerden im medizinischen und