

# Singen und Fitnessstraining

von Susanne Eisch und Marlene Klassen

Singen ist ein hochkoordinierter, psycho-physiologischer Vorgang. Körperliche Fitness und Koordinationsfähigkeit sind ein wichtiger Grundbaustein für eine leistungsfähige Stimme. Konsequentes Fitnessstraining erscheint daher angebracht. Aber welches Training ist unterstützend für Sänger und Sängerinnen? Und was ist vielleicht sogar hinderlich und kann zu ernststen Problemen führen?

So geschehen bei einem jungen Opernsänger, der im Festvertrag an einem deutschen Opernhaus als Tenor engagiert ist. Er hatte den Corona-Lockdown im Fitnessstudio verbracht und großen Ehrgeiz als Gewichtheber entwickelt, sogar an Wettkämpfen teilgenommen und stolz 105 Kilogramm gestemmt. Auch zuvor war er trainiert und sportlich, er war bereits in seiner Jugend erfolgreicher Snowboarder. Stimmlich war zunächst alles in Ordnung, die Stimme war voluminös und leistungsfähig. Im Februar 2021 ging aber nichts mehr und er bekam sogar Probleme beim Sprechen.

Drei Monate später wurde er an mich (Susanne Eisch) verwiesen. Da ich mich seit langem mit den neurophysiologischen Kopplungen zwischen Atmung und Stimmfunktion beschäftige, lag es für mich nahe, dass sein einseitiges Fitnessstraining einen wesentlichen Anteil an seiner Symptomatik haben könnte. Und hier auch die Lösung seines Problems liegen könnte.

In Zusammenarbeit mit der Sprechwissenschaftlerin Marlene Klassen (M. A.) entstand das Vorhaben, anhand dieses exemplarischen Einzelfalls die Zusammenhänge zwischen Körpertraining und Stimmfunktion in einer Einzelfallstudie zu untersuchen.

Wir wollten herausfinden, ob mit gezielten Körperübungen aus dem Potential Oriented Vocal Training® und einem modifizierten Fitnessstraining eine nachweisbare, stimmliche Verbesserung in einem festgelegten Zeitraum herbeiführt werden kann.

## Studiendesign

Zur Untersuchung der Fragestellungen wurde die Singstimme des Tenors am 24.05.2021 in einer Erstdiagnostik aufgenommen. Es wurden verschiedene subjektive und objektive Stimmmessungen durchgeführt.

Die gleichen Messungen wurden bei der Abschlussdiagnostik am 06.08.2021 wiederholt. In dem dazwischen liegenden Zeitraum erhielt der Sänger 12 Einzelstunden im Potential Oriented Vocal Training® bei Susanne Eisch und neun Videoeinheiten zum Selbststudium, sowie präzise Anweisungen zur Modifikation seines Sporttrainings.

Als objektive Messung wurde vor und nach der Intervention manuell mittels Klavier und Schallpegelmessgerät ein Stimmfeld erstellt. Zur subjektiven Einschätzung des Sängers wurde der Singing Voice Handicap Index (SVHI) sowie der Classical Singing Voice Handicap Index (CSVHI) als Befra-

gungsinstrument herangezogen. Dabei geben die Probanden eine Einschätzung ihrer subjektiv empfundenen Einschränkungen in Bezug auf das Singen. Je höher der Wert ist, desto stärker schätzt die Person die empfundene Beeinträchtigung ein. Die subjektive Einschätzungen des Sängers ist in diesem Fall von entscheidender Relevanz, da hieran sehr viele Komponenten, für die zukünftige Berufsfähigkeit des Sängers, geknüpft sind. Eine reine Verbesserung objektiver messbarer Parameter hätte für den Sänger keinen Nutzen, wenn er diese selbst nicht korrekt einschätzt.

Um die subjektive Einschätzung des Probanden zu untermauern wurden Hörproben des Sängers bei der Erst- und Abschlussdiagnostik erstellt. Es wurde ein Vokalwechsel auf einem frei gewählten Ton [uoa:ei] und eine vom Sänger gewählte Arie, a cappella gesungen, aufgenommen. Diese Hörproben wurden von 28 unabhängigen Stimmfachleuten anhand eines Fragebogens bewertet.

## Ergebnisse der Studie

Die gesammelten Daten zeigen, dass für den beschriebenen Klienten bereits nach dieser kurzen Zeit ein erkennbarer Behandlungserfolg erreicht wurde. In dem dargestellten Stimmfeld (Abbildung) sind Verbesserungen erkennbar. Auffällig ist vor allem die deutlich größere dynamische Varianz im wichtigen Bereich von e'.

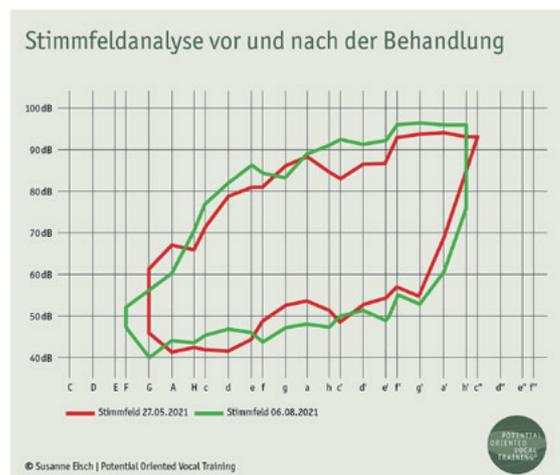


Abbildung 1 „Stimmfeldanalyse“

Auch die subjektive empfundene Beeinträchtigung hat sich im Behandlungszeitraum verringert, wie die Ergebnisse des SVHIs und CSVHIs zeigen.

Die quantitative Auswertung der Höranalyse durch Experten bekräftigt die subjektiv empfundene stimmliche Verbesserung des Sängers. In beiden Vergleichskategorien bevorzugte eine Mehrheit der Experten das Hörbeispiel aus der Abschlussuntersuchung.

Im Hinblick auf die Forschungsfrage kann die Aussage getroffen werden, dass im beobachteten Zeitraum, in dem

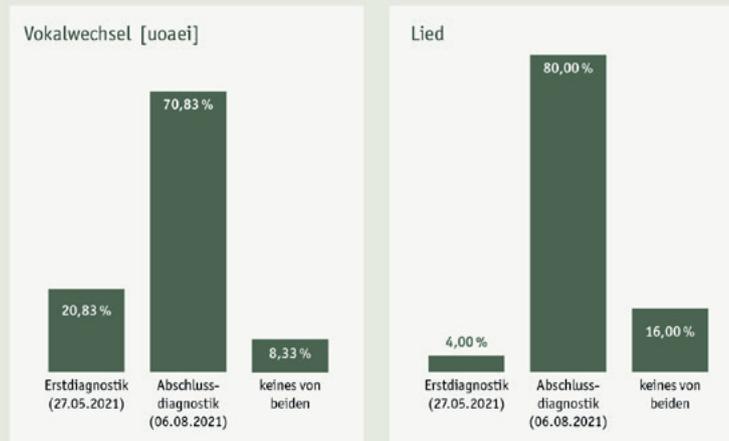
## Ergebnisse der Studie im Überblick

### Subjektive Einschätzung des Sängers

	Eingangsdagnostik 25.05.2021	Abschlussdiagnostik 06.08.2021
SVHI	72 (ø 2,0)	19 (ø 0,5)
CSVHI	76 (ø 2,5)	33 (ø 1,1)

Die rechts dargestellten Diagramme zeigen die quantitative Auswertung der Frage, welches Hörbeispiel (Erstdiagnostik vs Abschlussdiagnostik) von den Expertinnen favorisiert wurde. Um darüberhinausgehend eine qualitative Auswertung zu ermöglichen, wurde eine Begründung der zuvor getroffenen Entscheidung gebeten. Die Ergebnisse der qualitativen Auswertung für das Hörbeispiel „Lied“ sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt

### Höranalyse durch Expertinnen



© Susanne Eisch | Potential Oriented Vocal Training



Abbildung 2 „Ergebnisse der Studie im Überblick“

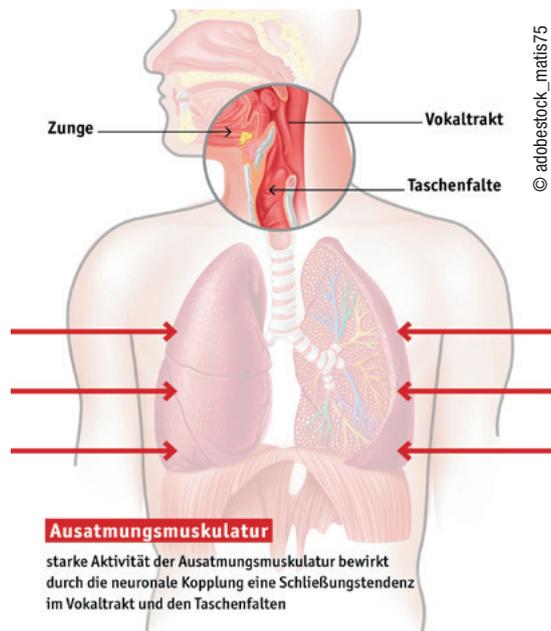
der Sänger ausschließlich nach dem Potential Oriented Vocal Training® unterrichtet wurde, sowohl eine objektiv messbare, als auch subjektiv empfundene Verbesserung der Stimmfunktion erreicht wurde. Die Beschwerden bestanden zu diesem Zeitpunkt bereits drei Monate. Daher ist eine spontane Rückbildung der Beschwerden eher unwahrscheinlich.

### Neurophysiologische Grundlage

Lassen Sie uns kurz die neurophysiologischen Hintergründe unserer Arbeitsweise betrachten, bevor wir zu konkreten Empfehlungen für das sängerische Fitness-training kommen.

Bei einem Körpertraining mit Schieben oder Heben von starken Gewichten wird der Rumpf durch eine Kontraktion der Bauchdecke und der inneren Zwischenrippenmuskeln fixiert. Gleichzeitig schließen die oberen Luftwege, um den Rumpf weiter zu stabilisieren und ein Entweichen von Luft aus der Lunge zu verhindern. Je höher die angewendete Kraft, umso stärker die Kontraktion der Bauchdecke und umso vollständiger die Schließung in den oberen Luftwegen. Während bei leichtem Druck nur eine leichte Schließung durch die Schluckmuskulatur zu beobachten ist und die Hebermuskulatur des Kehlkopfs leicht aktiv wird, so sind bei starkem Druck auch die Zunge, mimische Muskulatur, Unterkiefer und Nacken, sowie die Stimmlippe an der Schließung beteiligt. Die Luftwege sind in diesem Fall vollständig geschlossen, die Stimmlippen unterstützen die Schließung der Luftwege. Die Lunge wird stabilisiert, so dass weniger oder keine Luft aus dem Rumpf entweichen kann. So wird eine maximale Kräfteanwendung von Armen und Beinen für Schub- und Pressbewegungen ermöglicht. Dieser neuronale Zusammenhang ist unstrittig und wird in der Medizin unter dem Begriff Valsalva-Manöver mit unterschiedlicher Zielsetzung angewendet.

Bei unserem Tenor hatte sein Training beim Gewicht-



© adobestock\_matis75

Eine dominante Kontraktion der Ausatemungsmuskulatur bedingt eine Verengung des Rachenraumes und eine Annäherung der oberhalb der Stimmlippe gelegenen Taschenfalten. Es entweicht weniger Luft aus der Lunge und es kann erhöhte Kraft angewendet werden.

heben zu einer chronischen Kontraktion der schrägen Bauchmuskeln, sowie zu einer Überbetonung der Aktivität der inneren Zwischenrippenmuskeln geführt. Dies ermöglichte eine erfolgreiche Kräfteanwendung beim Gewichtheben. Da er allerdings keine Ausgleichsübungen vornahm, die die Bauchdecke wieder gedehnt hätten, wurde diese Aktivität in sein Singen übertragen. Dies führte zu einem dauerhaft erhöhten Luftdruck, der eine Verengung seines Vokaltraktes bewirkte. Und nach einiger Zeit zum Auslöser für seine Stimmkrise wurde.



Wird die beschriebene dominante Kontraktion der Bauchdecke in das Singen übertragen und der angewendete Luftdruck dadurch erhöht, so ist die vollständige Klangverstärkung im Vokaltrakt beeinträchtigt. Der Klang wird heller und dunkle Frequenzen werden weniger verstärkt, da der zur Verfügung stehende Resonator insgesamt kürzer ist. Zudem unterstützen die Stimmlippen die Schließabsicht der oberen Luftwege, was zu einer erhöhten medialen Kompression führt. Die Regelung der Schwingungsqualität in Abhängigkeit von Luftdruck und Luftfluss kann somit nicht mehr differenziert durch die Rezeptoren in der Stimmlippenschleimhaut übernommen werden.

Dies sorgt für Störungen im Schwingungsverhalten des Vibratos sowie für Verminderung der Regelfähigkeit von Lautstärke und Tonhöhe. Die Stimme klingt härter und unflexibler. Vor allem die Regelfähigkeit im Piano wird eingeschränkt, wie das im gemessenen Stimmfeld erkennbar ist.

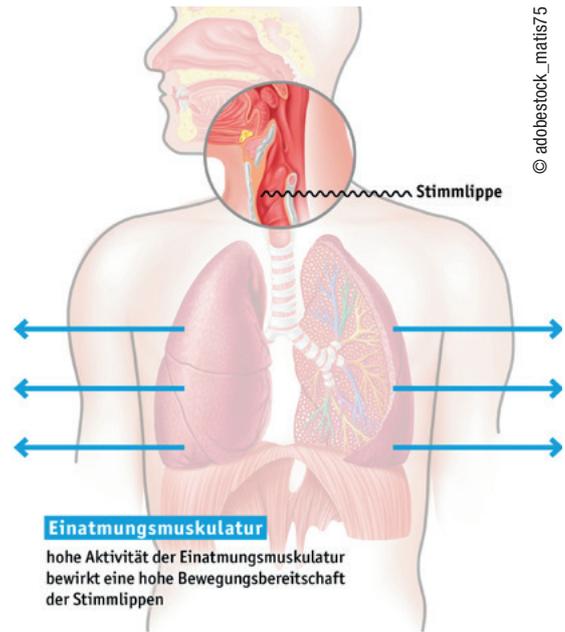
Zudem verringert die starke Kontraktion der Ausatemsmuskulatur eine vollständige, mühelose Aktivität der antagonistisch tätigen Einatemsmuskulatur. Das Zwerchfell und die äußeren Zwischenrippenmuskeln können gegen den Druck der aktivierten Ausatemsmuskulatur keine vollständige Einatmung mehr herstellen.

Studien von Prof. Kruse am Universitätsklinikum Göttingen legen nahe, dass die Bewegungskompetenz der Stimmlippe maßgeblich von der Aktivität der Einatemsmuskulatur mitbestimmt wird. Dies bedeutet, dass eine hohe Aktivität der Einatemsmuskulatur die Stimmlippe zu differenzierter Bewegung anregt. Unabhängig davon, ob die Einatemsmuskulatur in einer großen Einatmung oder durch bestimmte Körperbewegungen stimuliert wird. Dies ist für das Singen wesentlich, da die Phonation selbstverständlich während der Ausatmung stattfindet.

Anhand von Videoanalysen konnte Prof. Kruse zeigen, dass bei schiebenden oder drückenden Aktivitäten – wie z. B. das Gewichtheben des jungen Tenors – primär die oberen Luftwege schließen. Andererseits ist bei einatemmsunterstützenden Bewegungen – z. B. Armhebung – nur das glottische System, also die Stimmlippe mit all ihren Regelfunktionen, aktiv. (vgl. Kruse 2012)

Kruse geht davon aus, dass die Einatemmsaktivität die Bewegungskompetenz der Stimmlippe unterstützt und eine starke Aktivität der Ausatemsmuskulatur für eine Schließung der oberen Luftwege inklusive Taschenfalten sorgt. Das erfolgreiche „Göttinger Modell“ stützt sein Behandlungskonzept in der Logopädie zu großen Teilen auf diesen funktionalen Zusammenhang.

Die von Kruse angenommene willkürlich-motorische Schließung der Taschenfalten wurde in der Fachwelt allerdings mit Skepsis aufgenommen. Sie lässt die Interpretation zu, dass die Taschenfalten unabhängig von einer Schließung der oberen Luftwege schließbar wären. Wir gehen davon aus, dass es sich hier um ein Missverständnis handelt, da auch Kruse in diesem Zusammenhang von einem „gut fühlbaren, subjektiv eher unangenehmen Enggefühl des Halses bei relativ hochstehendem Kehlkopf“



Eine dominante Aktivität der Einatemsmuskulatur (z. B. die äußere Zwischenrippenmuskulatur, das Zwerchfell etc.) stimuliert die inneren Kehlkopfmuskeln für eine effiziente Stimmproduktion.

(Kruse 2012, S. 16) spricht, die mit einer Annäherung der Taschenfalten einher geht. Diese Position unterstützt der 2018 verstorbene Gesangspädagoge und Stimmforscher Prof. Eugen Rabine, der davon ausgeht, dass die Taschenfalten keinen unabhängigen Schließmechanismus besitzen, sondern durch die Schluckmuskulatur – und bei hohem Schließungsgrad auch mit Unterstützung der Nacken- und Mimikmuskulatur – aufeinander zu bewegt werden (vgl. Rabine 2019). Diese Darstellung deckt sich mit unserer Beobachtung in der logopädischen und gesangspädagogischen Praxis.

### Sängerisches Sporttraining

Die Grundannahme, dass schiebende Bewegungen die Schließung der oberen Luftwege initiieren und ziehende Aktionen eine erhöhte Stimulation der Glottis bewirken, führt zu eindeutigen Schlussfolgerungen für die sängerische Praxis und das sportliche Training.

Eine flexible, sportliche Grundkonstitution unterstützt insgesamt eine gute Einatemmsfunktion mit ihren positiven Rückwirkungen auf die Stimmfunktion. Dabei ist darauf zu achten, dass die Ausatemsmuskulatur nicht überproportional trainiert wird und nach dem Training wieder flexibel auf die Einatmung reagieren kann. Darüber hinaus ist ein explizites Training von brustkorberweiternder Muskulatur und der Muskulatur der gesamten Körperaufrichtung hilfreich. Beide unterstützen die Einatemmsfunktion.

Viele Opernsänger und -sängerinnen zeichnen sich durch einen auffallend breiten Brustkorb aus und haben dadurch erleichterte Bedingungen, für eine erhöhte Aktivität ihrer Einatemsmuskulatur. Wir betrachten das nicht als Zufall. Wir gehen davon aus, dass die erfolgreiche Ausübung des Berufes, zu einem intuitiven (oder bewussten)

Training brustkorberweiternder Muskulatur führt und dadurch auch die Körperform der Sänger beeinflusst wird. Unabhängig von der angelegten Körperform können Sänger ihren Körper in einer Weise trainieren, die ihr Singen positiv beeinflusst.

Beim Besuch eines Fitness-Studios ist es daher wichtig, im Erstgespräch diese Besonderheit mitzuteilen. Stoßende und schiebende Übungen, wie z. B. Bankdrücken, Heben schwerer Gewichte, exzessive Sit-ups sind hier durch ihre einseitige Betonung der Ausatemmuskulatur nur eingeschränkt zu empfehlen. Sie können ausgeführt werden, um den gesamten Rumpf zu kräftigen. Sollten allerdings im Anschluss durch dehnende Übungen ausgeglichen werden.



Ausgleich nach dem Sport: die Atemhilfslagerung sorgt für eine Dehnung der Ausatemmuskulatur und ist eine gute Regeneration nach dem Training

**Krafttraining**

Fitnessstraining, das Aufrichtung und Brustkorberweiterung unterstützt, ist hingegen uneingeschränkt zu begrüßen. Es wirkt grundsätzlich positiv auf die Stimmfunktion. Hier ist vor allem das Training des M. serratus zu nennen. Als wichtiger Einatemmuskul bewirkt er eine Brustkorberweiterung und verbindet fächerförmig das Schulterblatt mit den oberen Rippen. Seine Aktivität kann auch während der Gesangsphrase aufrecht erhalten werden. So kann die Aktivität der Einatemmuskulatur auch während einer langen Phrase weiter die glottale Ebene stimulieren. Sein Training ist daher besonders wesentlich.

Als Sportarten sind hier vor allem als klassischer Sängersport das Schwimmen mit Kopf unter Wasser bei gerader Wirbelsäule zu nennen. Auch Rückenschwimmen ist sehr hilfreich. Zu empfehlen ist das beliebte Bouldern mit



Liegestütze trainieren die Muskulatur des Schultergürtels, die Rückenmuskulatur und erleichtern die Einatemngstendenz beim Singen

seinen stark ziehenden Bewegungsabläufen. Auch Rudergeräte mit mäßigem Widerstand und auf einem qualitativ hochwertigen Gerät werden sich positiv auswirken. Zudem alle Geräte, die ziehende Bewegungen von vorne bzw. von oben trainieren. Besonders Zugübungen an der Reckstange sind hier für ein effektives sängerisches Krafttraining zu nennen.



Ziehende Bewegungen sind beim sängerischen Fitnessstraining immer zu bevorzugen.

**Differenzierung und Balance**

Jenseits des Krafttrainings ist eine differenzierte und aktive Aufrichtungsmuskulatur eine wesentliche Voraussetzung für eine gute Einatemfunktion. Aufrichtungs- und Einatemfunktion sind untrennbar miteinander verbunden. Für das Training bieten sich hier Sportarten, die Balance erfordern, an.

In der VOXHUMANA Ausgabe 10/2022 wurde bereits die positive Wirkung von Trampolinspringen auf einem Gerät mit guter Federung ausführlich beschrieben. Hilfreich sind auch Tanzsportarten wie z. B. Zumba, die eine hohe Differenzierung in den Bewegungsabläufen erfordern. Ebenso Ballsportarten wie z. B. Fußball und Handball, die eine hohe Balancefähigkeit anregen. Hier sind auch Wassersportarten wie z. B. Wellenreiten und Surfen zu nennen, aber auch die Wintersportarten sind aufgrund ihrer hohen Balance-Anforderungen hilfreich. Wir sind uns sicher, dass das Training als Snowboarder in der Jugend für unseren Tenor sehr hilfreich war. Die in vielen Fitnessstudios vorhandenen Vibrations-Boards können ein sängerisches Fitnessstraining ergänzen. Oder man spannt im Park eine Slackline, trainiert damit sehr effektiv die Koordination der Aufrichtungsmuskulatur und hat gleichzeitig eine Menge Spaß. Das beliebte Joggen ist bestimmt nicht stimmschädigend. Allerdings könnte es hilfreich sein, es zumindest zeitweise durch schnelles Gehen zu ersetzen. Wenn zudem die Arme mit einer Schwungbewegung in den Gang integriert werden, dann wird hier eine Brustkorberweiterung stärker betont, als dies beim normalen Joggen der Fall wäre. Hier kann die Wirkung noch durch leichte Handgewichte verstärkt werden. Das Gewicht sollte sich zwischen 500 g (bei kleinen Personen) und max. 1,5 kg (bei größeren, stärkeren Personen) bewegen. Bei schwereren Gewichten müssen sich die inneren Zwischenrippenmuskeln an der Hebearbeit beteiligen und die äußeren Zwischenrippenmuskeln, die die Einatemungsaktivität unterstützen, wer-





Sportarten, die viel Balance erfordern sind günstig für die Einatmungsfunktion und machen Spaß



Walking (evtl. mit leichten Gewichten) oder Nordic-Walking sind günstig für die Flexibilität des Brustkorbs

den in ihrer Beweglichkeit eingeschränkt. Vor diesem Hintergrund könnte auch Nordic-Walking ein wirkungsvolles Alltagstraining darstellen. Auch Yoga kann durch die vielen dehnenden Bewegungen und vielfach hohe Balance-Anforderungen ein stimmlich positives Körpertraining sein. Es ist darauf zu achten, dass immer wieder fließende Bewegungen betont werden und es nicht zu Fixierungen kommt.

Ein wesentliches Element des sängerischen Fitnessstrainings ist somit das Training von Aufrichtung, Balance und Brustkorberweiterung bei gleichzeitiger Dehnung der Bauchdecke zugunsten einer hohen Aktivität der Einatmungsmuskulatur. Ein ästhetisch motiviertes Körpertraining, das durch eine Kontraktion der Bauchmuskulatur eine flache Bauchdecke erreichen soll, wird hingegen durch die oben beschriebene neuronale Kopplung zwischen Ausatemungsmuskulatur und oberen Luftwegen eine Schließung bewirken und sich somit stimmlich unvorteilhaft auswirken. Besonders schädlich wird es dann, wenn die kontrahierte Bauchdecke noch im Alltag chronisch aufrecht erhalten wird.

### Spaß statt Schönheit

Es ist zu raten, von übermäßigem Ehrgeiz und externen Schönheitsidealen beim Körpertraining Abstand zu nehmen und die Freude an der Bewegung in den Mittelpunkt zu stellen. Viele Sänger und Sängerinnen haben mit externen Bewertungen im Alltag ohnehin schon genügend zu kämpfen. Für sie kann es entlastend sein, wenn es beim Sport vorrangig um Aktivität, Differenzierung und Spaß,

statt um Hochleistung und Perfektion geht.

Es ist wichtig anzumerken, dass ein Training der Bauchmuskulatur und Gewichtheben natürlich nicht automatisch zu stimmlichen Problemen führt. Es ist lediglich hilfreich, die Wirkung der einzelnen Bewegungsarten auf die Stimmfunktion zu kennen und gegebenenfalls die Bauchdecke nach dem Training wieder zu dehnen, damit sich die Kontraktion nicht chronifiziert. Generell sind Dehnungen der Bauchdecke mit neigenden oder streckenden Bewegungen am Ende eines Fitness-Trainings immer zu empfehlen. So können Fixierungen, die zu stimmlichen Beeinträchtigungen führen können, vermieden werden. Auch der in unserer Einzelfallstudie beschriebene Tenor führt weiter seinen Sport mit großer Freude aus. Durch einen bewussten Umgang mit seinem Körpertraining sowie eine Übertragung dieser Erkenntnisse in den Umgang mit seiner Singstimme, konnte sich seine Stimme nach der Stimmkrise erholen und sogar weiterentwickeln. Der Sport unterstützt jetzt seine Gesangskarriere anstatt sie zu behindern.

### Quellen

- Rabine, Eugen (2019) „Keys to voice“. Verlag Peter Ewers.

- Kruse, Eberhard (2012) „Funktionale Laryngologie. Anatomie, Pathophysiologie, Diagnostik, Therapie und Regelkreissteuerung der Stimmfunktion“. Urban & Fischer Verlag.

- Lorenz, A., T. Nawka (2011) „Validierung des Singing Voice Handicap Index (SVHI)“ in der deutschen Fassung. Abgerufen am 5.4.2022 auf: <http://www.egms.de/static/en/meetings/dgpp2011/11dgpp46.shtml>.

- Schneider-Stickler, B., W. Bigenzahn (2013) „Stimmagnostik: Ein Leitfaden für die Praxis“ (2. Auflage). Springer-Verlag.

- Sobol, M., E. Sielska-Badurek, E. Osuch-Wójcikiewicz (2020) „Normative values for singing voice handicap index – systematic review and meta-analysis. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology“, Volume 86, 497 – 501.

### Weitere Ergebnisse der Studie:



### Susanne Eisch

Potential Oriented Vocal Training®. Klassisches Gesangsstudium an den HfM in München und Würzburg, pädagogische Ausbildung am Rabine-Institut (CRT), Leitung von Fort- und Ausbildungen für Gesangspädagogen und Gesangspädagoginnen. [www.susanne-eisch.de](http://www.susanne-eisch.de)

### Marlene Klassen

Akademische Sprachtherapeutin (B.Sc.), Sprechwissenschaftlerin (M.A.), Sängerin und Stimmtrainerin. [voice-within.de](http://voice-within.de)

