

# ATMUNG, ANLEHNUNG & STIMMEINSATZ

Jede stimmliche Äußerung, ob gesungen oder gesprochen, beruht auf gleichen physikalischen und physiologischen Gesetzmäßigkeiten. Obwohl die Stimmerzeugung die Menschen schon seit dem Altertum interessiert, gibt es bis heute keine endgültige Klärung über alle physiologischen Abläufe bei der Stimmproduktion. Klarheit herrscht allerdings darüber, dass der Stimmgebungsvorgang an drei Funktionsbereiche gekoppelt ist.

- **Atmung**
- **Stimmbandfunktion**
- **Resonanz**

**Alle drei Funktionsbereiche sind gleichermaßen von Bedeutung und stehen in einer engen Wechselwirkung zueinander.**

Die nun folgenden Erläuterungen, Abbildungen und Versuche einer Erklärung der grundsätzlichen, physiologischen Zusammenhänge der sängerischen Stimme, sollen eine Unterstützung und Hilfe im Verstehen vieler praktischer Übungen sein, welche im Unterricht nicht immer einer theoretische Erklärung bedürfen.

Sie sind in ihren Grundzügen skizziert und können kein Ersatz für den gesungenen Ton und die praktische Anleitung sein. Aber sie können sehr wohl den Verstand in Bezug auf das Klangereignis, nämlich unsere Sängerstimme schärfen und ein selbstständiges Üben und Suchen erleichtern, bzw. den Übungsweg **wissend** begleiten.

## Grundsätzliche Zusammenhänge im Gesang

Die "**Basisfaktoren des Gesangs**" sind der der **Atem** auf der einen und die **Stimmbandschwingung / Funktion** auf der anderen Seite. Von diesen beiden Faktoren ist der Gesangston, also die **Resonanzerscheinung** im physikalischen und sängerischen Sinn, abhängig. Die gesangstechnische Aufgabe des Sängers ist es, diese beiden Faktoren zu einer **optimalen Symbiose** zu erziehen, um das Instrument Stimme souverän in der Musik einsetzen zu können.

### Basisfaktor Atem

Atem heißt für den Sänger, dass er, da er eine **körperliche Leistung** erbringt, die optimale Atmungsart für seine Tätigkeit finden muss. Diese Optimalform stellt die so genannte Zwerchfellflankenatmung oder auch Vollatmung dar. Durch Übung und Training kann diese Optimalform erlernt und im Gesang angewandt werden.

### Basisfaktor Stimmbandfunktion

Stimmbandfunktion für die sängerische Tätigkeit bedeutet in erster Linie, eine optimale Schwingung der Stimmbänder zu erzielen. Diese hängt weitestgehend von der optimalen Arbeit der Atmungsmuskulatur ab, welche sicherstellt, dass der **Kehlkopfmechanismus nicht durch einen zu großen Luftdruck gestört** wird.

### Steuerung

Da wir **äußerlich mechanisch** kaum Möglichkeiten haben, diese zum Gesang notwendigen körperlichen Funktionen einzusehen und zu steuern, sind wir auf folgende Methoden angewiesen.

Der Gesangston wird von dem Sänger durch hauptsächlich drei Faktoren, die ihm in der **Orientierung** zur Verfügung stehen, gesteuert, korrigiert und geformt.

- Körper- und Resonanzempfindung
- abstraktes Vorstellungsvermögen und gedankliche Führung
- Gehör

## I. Atmung und Stimmfunktion

Die **Einatmung** und ausgewogene **Dosierung des Atems** steuert die korrekte Stimmfunktion während des Singens und steht unwiderruflich am **Anfang** einer entweder **positiven** oder **negativen Kettenreaktion**.

Für die optimale Tongebung wird ein ausgewogenes Balanceverhältnis von **Atemdruck** einerseits und **Stimmbandschwingung / Stimmbandschluss** andererseits, angestrebt.

Die Atmung entscheidet maßgeblich über Qualität der darauf folgenden Gesangsfunktionen.

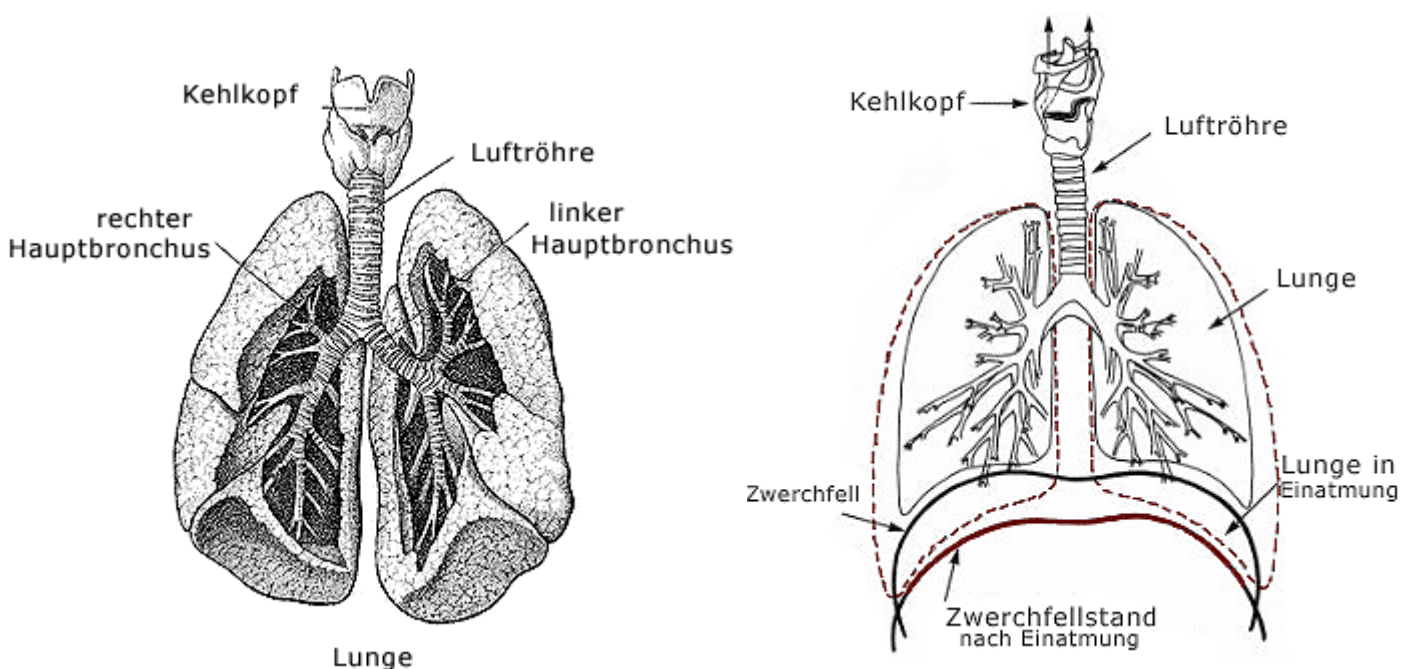
Die für die Atmung verantwortlichen Muskeln, können durch Übungen erkannt, gekräftigt und trainiert werden, so dass die Möglichkeiten des künstlerischen Instruments Stimme, zur vollen Entfaltung kommen.

Gesteuert wird die Sängeratmung hauptsächlich von folgenden Muskelpartien:

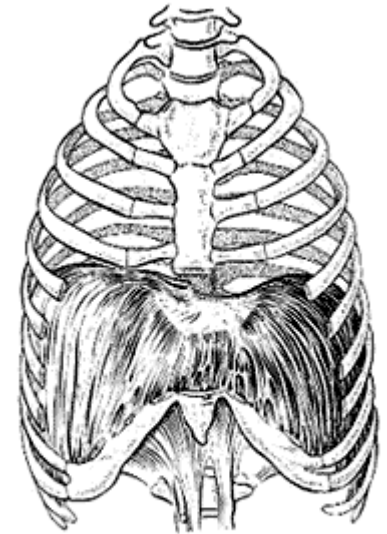
- 1. Zwerchfell und Zwischenrippenmuskulatur für die Ein- und Ausatmung**
- 2. Bauch, Beckenboden - und Lendenmuskulatur als hinzukommende Hilfsmuskulatur für die Dosierung unseres Atemdrucks (Kompression)**

## II. Physiologie der Atmung

Das Atmungsorgan Lunge ist **nicht** in der Lage, **aktiv** an der Ein- und Ausatmung mitzuwirken. Die Lunge wird durch die Atemmuskulatur, bildlich gesehen wie ein Blasebalg, sozusagen **passiv beatmet**.



Neben anderen Hilfsmuskulaturen, ist das Zwerchfell der wichtigste und größte Atemmuskel. Er bewirkt bei richtiger Atmung 80% des Atemvolumens. Das Zwerchfell ist, grob skizziert, eine quer (**zwerch**) durch die Leibeshöhle gespannte, bewegliche Muskelplatte, die in der Ruhelage kuppelförmig nach oben gewölbt ist und Brust und Bauchhöhle voneinander trennt. Er entspringt ringsum an den unteren Randbegrenzungen des Brustkorbs.

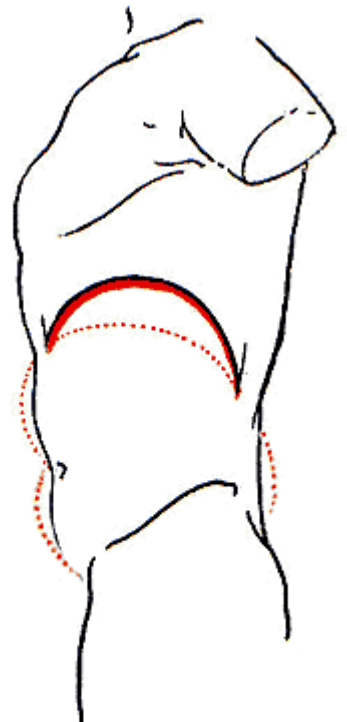


Zwerchfell

Bei der Einatmung tritt das Zwerchfell tiefer, und die die Rippen bedeckenden Brust- und Zwischenrippenmuskel heben gleichzeitig die Rippen und das Brustbein. Das Zwerchfell wölbt sich nach unten in den Bauchraum, wodurch die Lunge sich ausdehnen und durch den entstehenden Unterdruck, die Atemluft ansaugt wird. Durch diese geschmeidige Bewegung wird die Brusthöhle um ein erhebliches Stück erweitert, die Lunge, welche aus elastischem Gewebe besteht und keine eigene Beweglichkeit besitzt, folgt vollkommen passiv den Wandungen der Brusthöhle.

Die sich ausdehnende Lunge saugt also die einströmende Atemluft auf und dehnt sich hierbei nach unten aus. Die darunter liegenden Organe werden nach unten gedrängt und weichen nach vorne und seitwärts aus. Das heißt, die Bauchdecke tritt nach vorne, seitwärts und nach unten.

Das Ausatmen während der **Ruheatmung** (Vitalatmung), Atmung ohne Belastung, ist ein rein passiver Vorgang für Zwerchfell, Lunge und Hilfsmuskulatur. Die vorher involvierte Muskulatur entspannt sich und das Zwerchfell wölbt sich wieder nach oben. Die gedehnte Lunge kann nun wie ein Gummiband auf ihre ursprüngliche Größe zusammenschrumpfen. Dabei entweicht die Luft automatisch und passiv aus der Lunge über die Nase oder durch den Mund.



Zwerchfell seitlich  
Der punktierte Bogen zeigt, wie sich das Zwerchfell nach abwärts bewegt und die darunterliegenden Organe nach außen-unten drängt

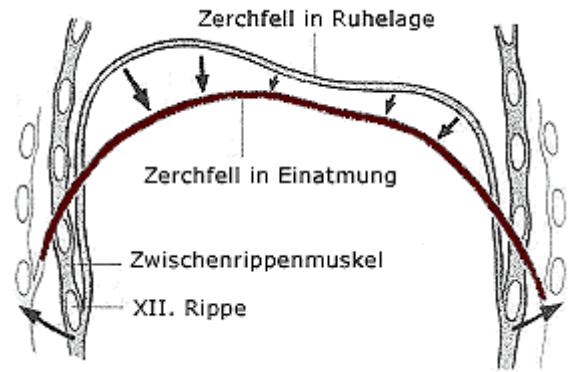
**Die Phonationsatmung**, Atmung beim Sprechen und Gesang, gilt als Atmungsform mit vermehrtem Luftverbrauch und erhöhter Aktivität während des Ausatmens.

Die Phonationsatmung ähnelt nur in der Einatemphase dem Ablauf der Ruheatmung, verläuft dann aber in wesentlich anderer Weise.

Auch **psychische Einflüsse** wirken auf das Atemzentrum ein. Deshalb sind Veränderungen in Tiefe und Häufigkeit der Atmung, durch Intensität und Schwankungen von Emotionen, Gedanken oder Stimmungen, erkennbar.

Die ruhige Atmung der Zufriedenheit, die schnelle Folge tiefer Einatmungen bei Erregungen aller Art und der oberflächliche, zögernde Rhythmus bei Depression und Niedergeschlagenheit sind nur einige Beispiele der Parallelität der Atemweise mit der Gemütslage des Menschen.

Möglicherweise haben diese Zusammenhänge zwischen Atmung und seelischen Vorgängen, in der Antike dazu geführt, die Seele des Menschen im Zwerchfell zu lokalisieren.



### III. Unterschiede der Ruheatmung (Vitalatmung) und der Phonationsatmung (Sprech- und Singatmung)

Um die **Sprechatmung** zu charakterisieren, sollte zunächst einmal festgehalten werden, dass sich die Leistungsanforderung an die Atmung, schon beim Sprechen, in sehr weiten Spannen bewegt.

Sprechen kann von einer stark automatisierten affektfreien Sprechbewegung, über ein angeregtes Gespräch bis hin zur deklamatorischen Höchstleistung eines Schauspielers, also einer stimmlichen Kraftleistung, auf der Basis ausgeprägter Affekte reichen.

Die Sprechatmung ist, gegenüber der vitalen, reflektorisch ablaufenden und nicht mit phonischer (tonerzeugender) Leistung verbundenen Atmung ( Ruhe- Vitalatmung),

- in der **Einatmung verkürzt und ausgiebiger** und
- in der **Ausatmung wesentlich verlängert.**

**Die Dauer der Sprechatmungs-Ausatmung** wird bestimmt durch die Länge der sprachlichen Abschnitte, durch inhaltliche Sinnschritte und den Wechsel von Tonstärke oder -höhe.

**Die Singatmung** verläuft wie die Sprechatmung entsprechend den besonderen Leistungen, die von ihr verlangt werden; so ist sie meist noch tiefer und unregelmäßiger als die Sprechatmung.



Ausatmungstendenz  
Ruheatmung

Charakteristisch bei der Singatmung sind, wie bei der Sprechatmung:

- **verkürzte, beschleunigte und vertiefte Einatmung** und eine
- **erheblich verlängerte, verlangsamte und vertiefte Ausatmung.**

Dieser **besondere Atemtyp wird durch Übung erworben**, wobei erlernte Bewegungskomplexe schließlich zu bedingten Reflexen werden.

**Bedingte Reflexe** sind im Laufe des Lebens erworbene, also nicht angeborene Muskelaktionen oder Organreaktionen, die durch äußere Reize hervorgerufen werden und sich zu **automatisierten Prozessen** (Reflexen) entwickeln.

#### IV. Atmung im Gesang

Eine gemischte Atmung, die Zwerchfellflankenatmung - wobei man als Flanken die seitlichen unteren Teile des Brustkorbs bezeichnet, ist offenbar die an Atemleistung wirkungsvollste, weil sie die größtmögliche und uneingeschränkte Erweiterung des unteren Brustkorbs mit der größtmöglichen Abplattung des Zwerchfells vereinigt.

Die neuere Physiologie bezeichnet diese Atmung als die erstrebenswerte Normalatmung, weil sie in der naturgegebenen Anordnung der Organe vorbedingt ist und physiologisch gesehen, bei geringster Muskelarbeit, den größtmöglichen Nutzen liefert und somit dem allgemeinen Grundgesetz der Natur folgt, dass stets ein Optimum an Effekt durch ein Minimum an Kraftleistung erzielt werden soll.

Die großen Sänger und Lehrmeister aller Zeiten strebten, intuitiv oder wissentlich, nach diesem Prinzip der Atmung.

Bei der Einatmung (**Atemansaugen**) senkt sich das **Zwerchfell**.

Beim Einatmen **dehnt sich der Rumpf** unseres Oberkörpers, ringförmig, bis in den **unteren Bauch**, in die **Flanken** und in den **Seiten- und Rückenbereich**.

Die Bauchdecke weitet sich bis zum Brustansatz und die Flanken im Seiten- und Rückenbereich dehnen sich aus. Bei dieser Bewegung dürfen sich die **Schultern nicht anheben**.

Hierzu muss die Bauchmuskulatur locker und dehnbar sein. Der Brustkorb verbleibt jedoch in einer lockeren, flexiblen und weiten Stellung.

Um den **Beginn der sängerischen Atemführung** zu definieren, umschreibt man diesen Moment, am treffendsten mit dem Begriff **'Inspiratorischer Spannung'** (,Einatmungsspannung' - natürlichen Spannung, welche bei der Einatmung entsteht).

Diese Aktivität, die **'Inspiratorische Spannung'**, steht am Anfang der sängerischen Atmung.

Während der normalen **Rueatmung** (Vitalatmung), stellt die Einatmung die aktive Phase der Atmung und die Ausatmung hingegen die Entspannungsphase der Atmungsmuskulatur dar.

Die **Gesangsatmung** benötigt jedoch während der Ausatmung, also während des Singens, die **Steuerung** einer **erheblich verlängerten, verlangsamten und vertieften Ausatmung**.

Die vorher erwähnte **'Inspiratorischer Spannung'** wird *gehalten* um Atemdruck und -fluss zu dosieren und zu regulieren. Dies geschieht mit Hilfe der **Bauch-, Beckenboden-, Rücken-, Thorax- und Lendenmuskulatur**.

Diesen Vorgang nennt man im italienischen **'Appoggio'**, im englischen **'Support'** und im deutschen **'Stütze'** oder **'Anlehnung'**. Alle Begriffe wollen ohne Ausnahme, diesen besonderen Vorgang der Atemführung bezeichnen.

## Die Begriffe Appoggio, Atemstütze, Anlehnung, Support

In der italienischen Schule des **'Belcanto'** wird der Vorgang der Atemregulierung **'Appoggio'** genannt. Übersetzt bedeutet dies **'Anlehnung'** (Atemanlehnung). Eine Bezeichnung, die das Gefühl der Atemregulierung während des Gesangs, meines Erachtens nach besser beschreibt, als das dafür im Deutschen gebräuchliche Wort **'Atemstütze'**.

Das Wort **'Atemstütze'**, kann einen Prozess suggerieren, der äußerst **statisch** anmutet oder die Vorstellung entstehen lässt, dass **der Atem von unten nach oben** stützt, presst oder schiebt. Angewendet auf die Atemführung während des Gesangs, ist dies jedoch **eine falsche Vorstellung**.

Das Gefühl, welches den Sänger bei der korrekten Ausübung der Atemregulierung im Gesang begleitet, ist eher das Gefühl eines **flexiblen Anlehns in den unteren Rücken-, Becken- und Bauchraum**.

Um diese Verwechslung zu vermeiden, werde ich im weiteren Verlauf bei dem Wort **'Anlehnung'** bleiben.

## V. Anlehnung

(Appoggio, Support, Atemstütze)

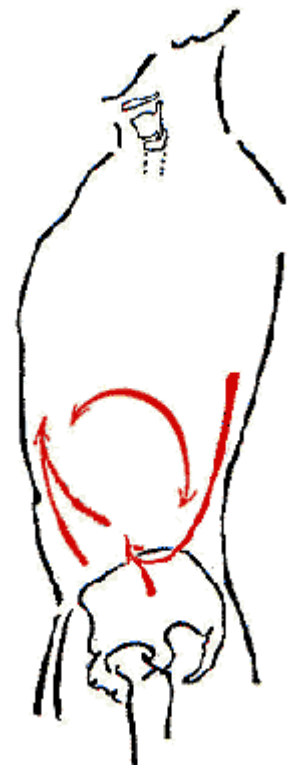
Das Halten der **'Inspiratorischen Spannung'** während des Gesangs, also während der Ausatemungsphase. Ein scheinbares Paradox.

Dennoch folgt die Atmungsspannung im Gesang genau dieser Funktion. Die Sängeratmung benötigt einen **relativen Tiefstand des Zwerchfells**, um einer feineren und dosierten Atemregulierung Rechnung zu tragen.

Physiologisch bedeutet dies, dass das Zwerchfell, **durch Kontraktion und Zusammenschaltung der an der Atmung beteiligten Hilfsmuskulatur**, in seiner relativen **Tiefstellung verharrt und sich**, anders als dies während der normalen Ruheatmung der Fall ist, **erst wesentlich später wieder nach oben bewegt**.

Betrachten wir einmal etwas genauer, einige ganz natürliche und alltägliche Abläufe unseres Körpers, so werden wir erkennen, dass es sich hierbei um einen vollkommen normalen, körperlichen Ablauf handelt.

Das Ausatmen und das Halten des Atems kann mit der Entwicklung sehr intensiver körperlicher Kräfte einher gehen. Aus diesem Grunde sind große körperliche Kraftanstrengungen, entweder auf den Moment zwischen Ein- und Ausatmung oder der Ausatemungsphase beschränkt.



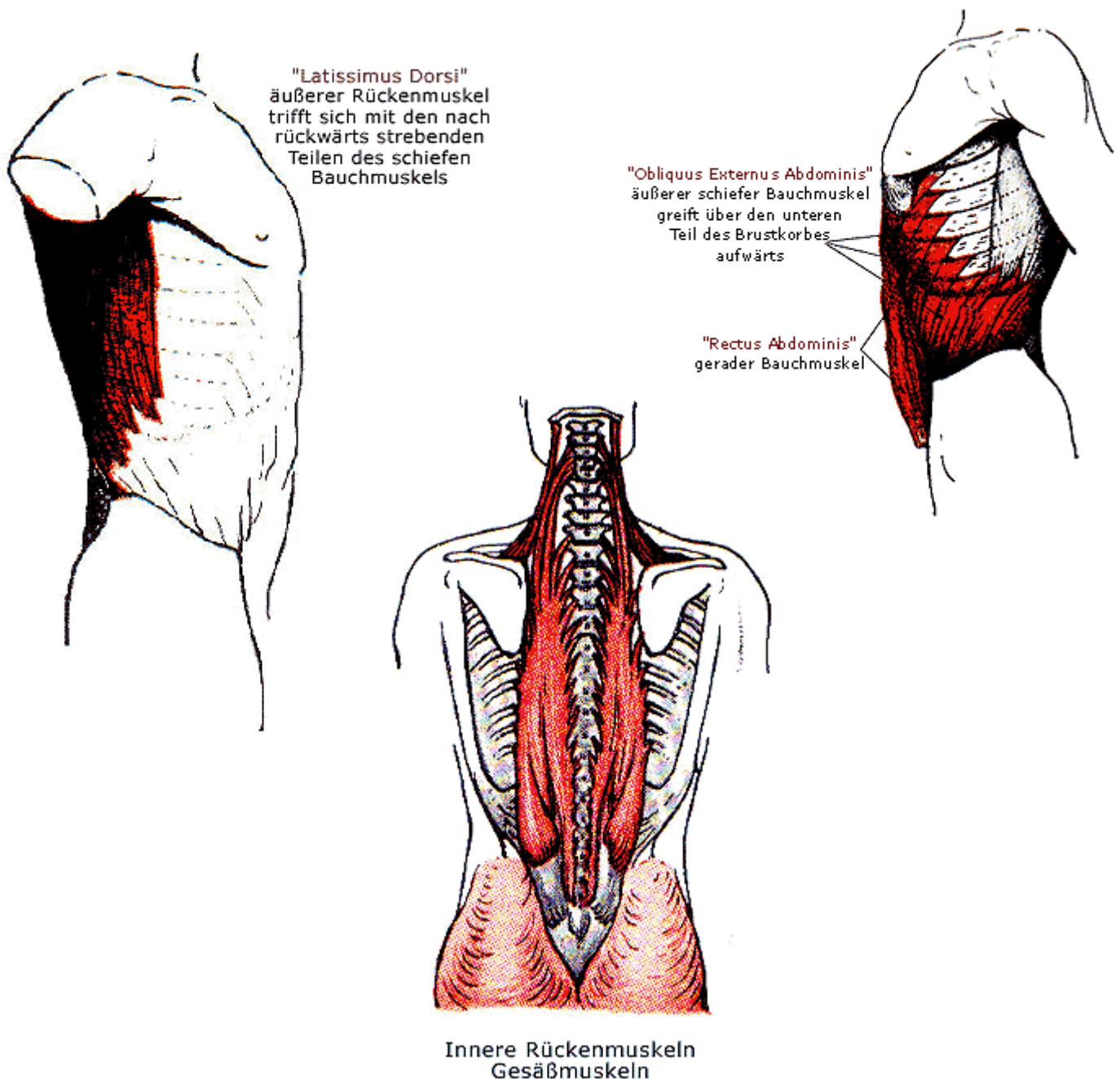
Ausatmungstendenz  
Phonationsatmung

„Atmung, Anlehnung & Stimmeinsatz“  
Von Margitta Rosales

So ist es zum Beispiel wesentlich einfacher, beim Ausatmen ein schweres Objekt zu ziehen, schieben oder hochzuheben. Einen Ball werfen wir immer in dem Moment zwischen Ein- und Ausatmung oder während der Ausatemungsphase. Gewichtheber stemmen das Gewicht niemals während der Einatmung. Kugelstoßer oder Speerwerfer begleiten ihren Wurf, oftmals mit einem martialischen Schrei.

Betrachten wir den Ablauf dieses aktiven Vorgangs noch eingehender, so bemerken wir, dass wir keinesfalls nur einfach ausatmen oder den Atem anhalten.

Es kommt zu einer **Kontraktion der Muskeln und Zusammenschaltung** der unteren **Bauchmuskeln**, der **Zwischenrippenmuskeln** und der unteren **Rückenmuskeln**.



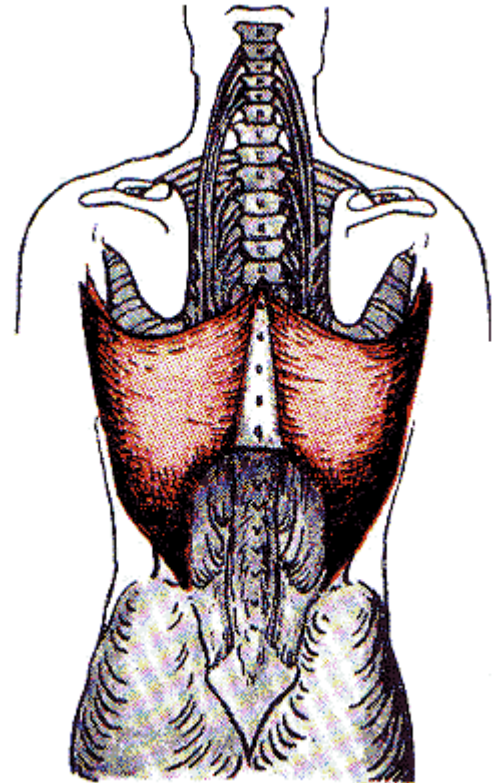
Dieser Ablauf entspricht in den meisten Punkten genau dem, was der Sänger während des Gesangs als ‚Anlehnen der Stimme‘, ‚Stützen des Tones‘, ‚Appoggiare la Voce‘ oder ‚Support of the Voice‘ bezeichnet. Er ist nur meistens **um einiges diskreter in Wahrnehmung und Ausführung**.

**Neben** der Kontraktion und Zusammenschaltung der unteren Bauch-, Zwischenrippen- und der unteren Rückenmuskeln wird **gleichzeitig** die **Speiseröhre durch den Rachen-Kehlmuskel** (Crico-Pharyngeus) und der **Brustraum durch die Schließfunktion der Stimmritze** nach außen hin **abgesperrt**. Dies geschieht um ein Einlassen von Luft zu verhindern und um den Brustraumdruck herabzuhalten.

Dieser Vorgang ist unerlässlich für viele verschiedene Arten von körperlicher Anstrengung. Bei dem Beispiel des Hebens oder Werfens schwerer Gegenstände, **bringt dieser Vorgang erst die obere Brustmuskulatur und die Arme, in den hierzu nötigen Zustand** und macht sie für eine solche Aufgabe **unabhängig und frei**.

Die **Stimmlippen im Kehlkopf** haben demnach nicht nur eine **stimmerzeugende**, sondern auch eine **atemregulierende** Bedeutung.

Es bedarf also zur funktionellen Bindung zwischen Atmungs- und Kehlkopf keiner unnatürlichen ‚Techniken‘, die es zu Erlernen gilt. Wir müssen dieses, für das Singen notwendige Zusammenwirken, als eine Urfunktion, die man sich bewusst zu Nutze macht verstehen und nicht als etwas Künstliches, das es erst zu erschaffen gilt.



Äußere Rückenmuskeln  
Latissimus Dorsi

Der Gesangsmechanismus enthält also entwicklungsgeschichtlich wesentlich ältere Mechanismen oder Teile von solchen. Der Sänger ruft beim Singen diese unnatürliche Schaltung hervor, welche die Grundlage für weitere, wichtige Komponenten des Gesangs ist.

Die Gewichtung dieser Funktionen im Gesang, weicht jedoch im Vergleich zur körperlichen Tätigkeit des Gewichthebers oder Sportlers ab. Der Sänger benutzt seinen ‚Stimmapparat‘ zwar auch in atemdruckregulierender Weise, aber sein **Hauptaugenmerk im Gesang** liegt auf der **stimmerzeugenden Funktion** der Stimmlippen.

Dies bedeutet konkret, dass sich während des Singens die Stimmbänder im Kehlkopf **nicht** völlig **verschließen**, sondern **schwingend, flexibel und frei bleiben**. Der Sänger übernimmt die **Art der Kontraktion und Zusammenschaltung** der unteren Bauch-, Zwischenrippen- und unteren Rückenmuskeln nicht aber die Absperrung des Brustraums, durch Verschließen der Stimmritze.



Eine **Steigerung der Elastizität der Stimmlippen**, ist neben der Regulierung des Atemdrucks, die wichtigste physiologische **Folgereaktion des beschriebenen Stützmechanismus** für den Gesangsvorgang.

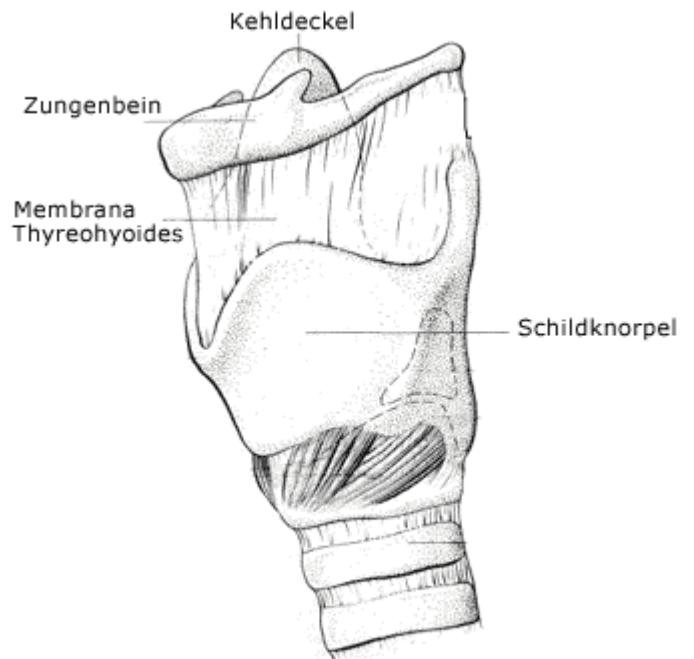
## V. Lage und Bau des Kehlkopfs und der Stimmlippen

**Der Kehlkopf** gehört zum Atemtrakt; er baut sich aus gelenkig miteinander verbundenen Knorpeln auf und **begrenzt die Luftröhre nach oben**. Er wird **durch Bänder gehalten, durch Muskeln bewegt** und ist in Fortsetzung der Luftröhrenschleimhaut mit einer gleichen Schleimhaut ausgekleidet.

Die Verbindung von der Luftröhre zur Stimmritze wird als Conus Elasticus bezeichnet. Er koordiniert, als Bindeglied in Form einer elastischen Membran, die Bewegungsnotwendigkeiten der Luftröhre mit denen des Kehlkopfs.

Von dieser Membran werden auch die **Ränder der Stimmlippen** überzogen. Daraus bilden sich die dehnbaren Längszüge (Ligamenti vocali), **die als Stimmbänder bezeichnet werden**.

Mit ihrem oberen Abschluß, dem Kehlkopf, **mündet die Luftröhre in den Rachenraum**.

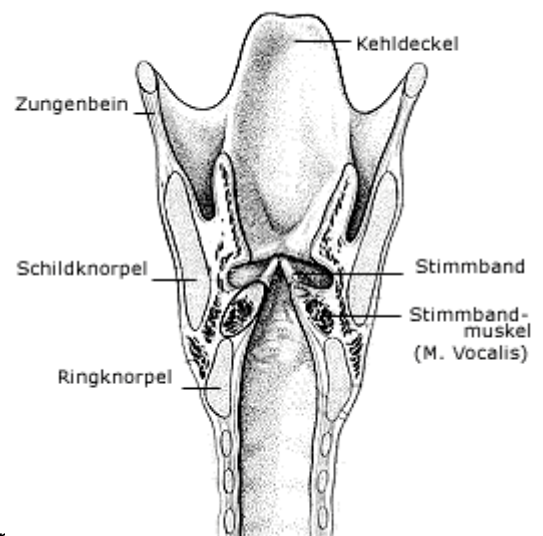


Kehlkopf von außen seitlich

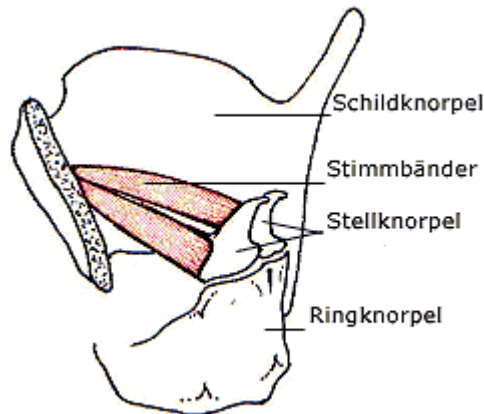
Die Luftröhre ist eine 2-3 cm weite Röhre, deren Wand durch zahlreiche Knorpelringe, die hinten offen sind, gestützt wird. Der oberste dieser Knorpelringe ist besonders verdickt. Er ist in sich geschlossen und hat eine siegelringähnliche Form mit nach rückwärts gewendeter Platte.

Er heißt daher auch **Ringknorpel**. Auf ihm sitzt, der einem Kampfschild ähnliche **Schildknorpel** auf, der eine spitzwinklige bis rechtwinklige Kante bildet. Ein kleiner Teil dieser Kante, tritt beim Mann am Hals deutlich hervor und wird als Adamsapfel bezeichnet.

Kehlkopf - Frontalschnitt von hinten



Im Inneren dieses Raums liegen **auf der Platte des Ringknorpels die beiden Stellknorpel. Die Stimmlippen** ziehen sich von den **Stellknorpeln** bis in die vordere Spitze des **Schildknorpels**.

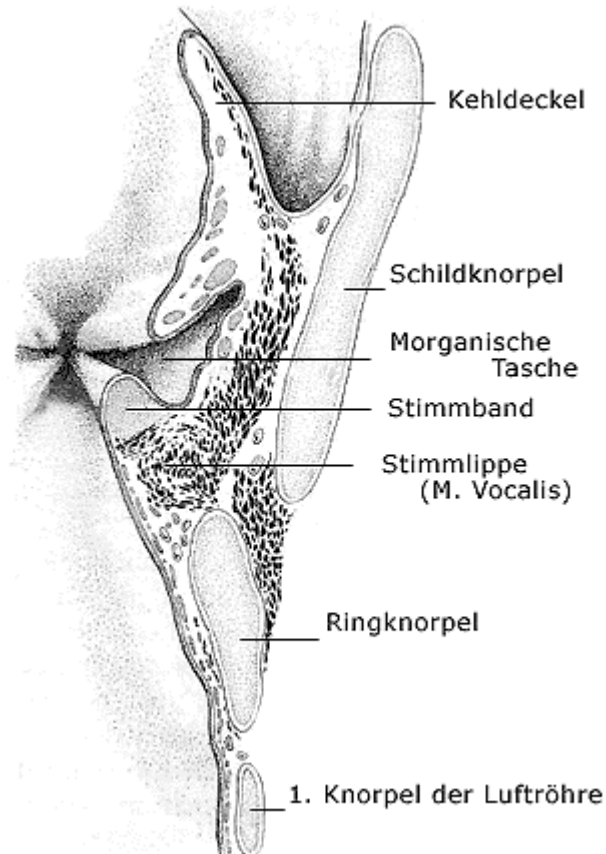
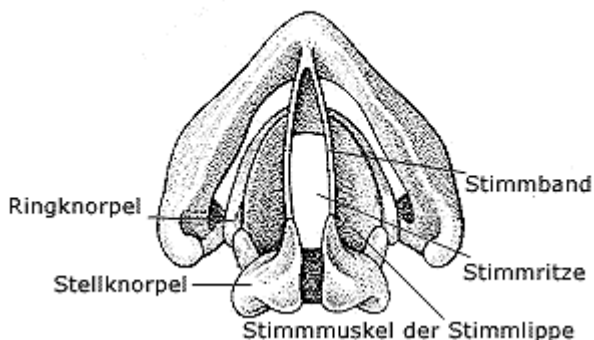


**Die Stimmlippen** zeigen eine Schichtstruktur, **bestehend** im wesentlichen **aus Muskulatur**, dabei hauptsächlich aus dem von vorn nach hinten ziehenden Musculus vocalis.

Ihre zarten inneren, **die Stimmritze begrenzenden Ränder**, die überwiegend aus elastischen Fasern bestehen, **sind die eigentlichen Stimmbänder** und nicht die sehr viel voluminöseren Falten der Stimmlippen.

Die Stimmritze setzt sich nach hinten zwischen die beiden Innenflächen der Stellknorpel fort. Man unterscheidet einen **Bandteil** und einen **knorpeligen Teil der Stimmritze**.

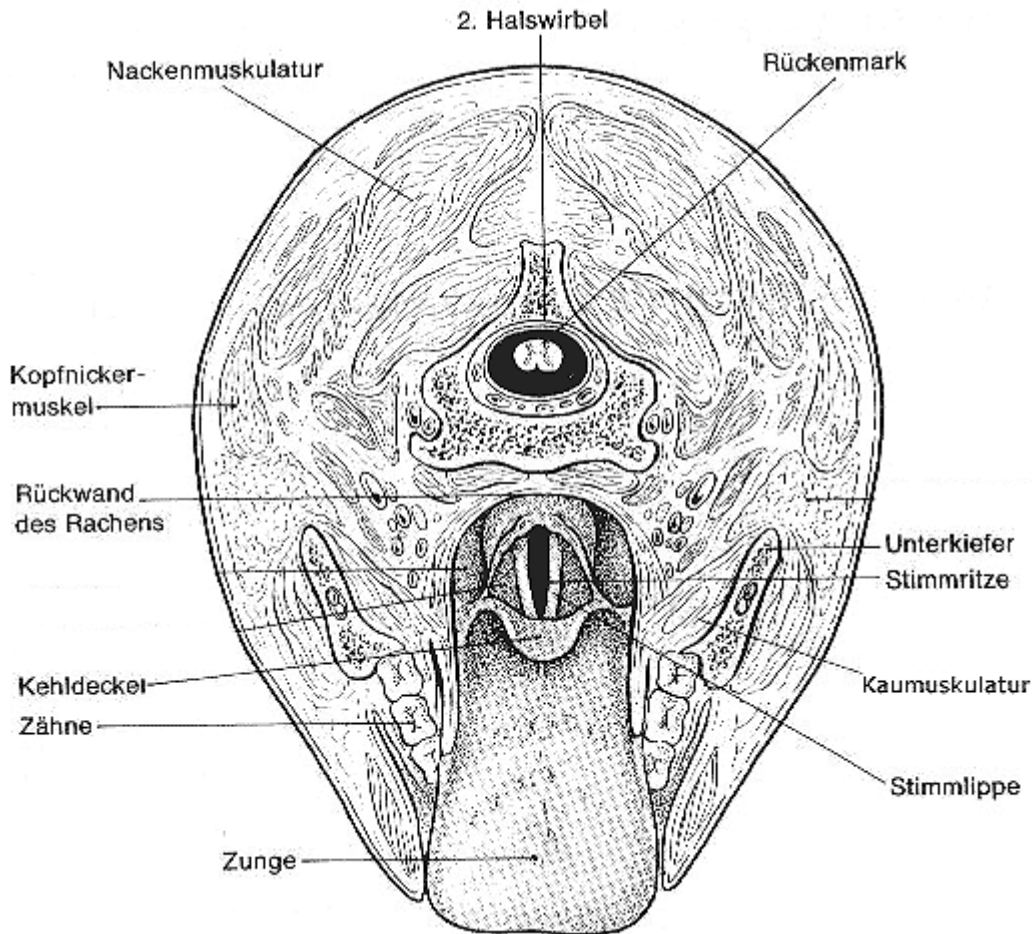
Schematisierte Ansicht der Stimmritze



Oberhalb der Stimmlippen findet sich beiderseitig ein Paar kräftiger Wülste, die sich in das Kehlkopfinnere hineinwölben, die Taschenfalten, oder auch falsche Stimmbänder genannt.

Zwischen den Taschenfalten und Stimmlippen entsteht auf jeder Seite ein taschenförmiger Raum, die Morgagnischen Taschen (nach Giovanni Battista Morgani - 1682-1771).

## Schließfunktion / Primärfunktion der Stimmritze (Glottis)



In **entwicklungsgeschichtlicher** Betrachtung sind die für die Lautgebung benutzten Organe, nicht von vornherein für diesen Zweck angelegt worden.

Die Stimmlippen bildeten sich zunächst als **reflektorischer Schutzverschluß** aus, als dies bei der Umstellung von der Kiemenatmung auf die Lungenatmung lebensnotwendig wurde.

Das Ansatzrohr, das durch seine Größen- und Formveränderungen, seine Resonatorfunktion klangbildend und sprachlautbildend wirkt, diente zunächst der Aufnahme, Zerkleinerung und Beförderung von Nahrung.

Von der schließmuskelartigen Sperrung des unteren Atemwegs bis zum komplizierten endgültigen menschlichen Kehlkopf war es ein langer Weg. Erst durch feinste Abstufung der Verschlußbewegungen wurde dieser zur Stimmbildung fähig

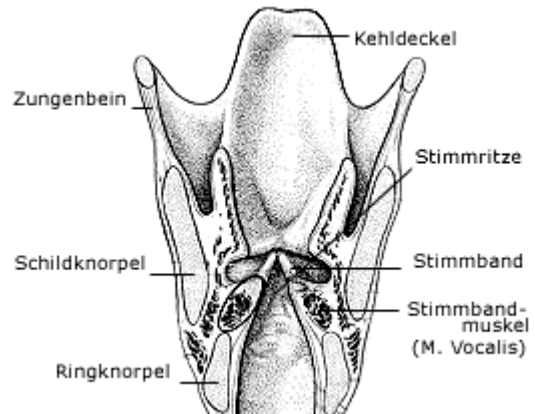
Auch heute noch ist die primäre Funktion des Kehlkopfs bestimmend. Sie verhindert das Eindringen von Nahrung in die unteren Luftwege. Ein dichter Verschluß ermöglicht eine Drucksteigerung der subglottisch, d. h. unter der Stimmritze, angestauten Luft, die uns z. B. befähigt, Fremdkörper oder in den Bronchien entstandenen Schleim durch Husten aus den unteren Luftwegen auszustoßen. Praktisch sind solche Erkenntnisse nicht unwichtig.

Jene Organe bzw. Organbezirke, die zum Singen und Sprechen zusammenwirken, sind also nicht eigentlich für diesen Zweck da, sondern werden lediglich dafür benutzt, weil sie hierfür fähig wurden.

## Der Kehldeckel

Aus der eingeknickten Mitte des oberen Schildknorpelrands erhebt sich schuhlöffelförmig der Kehldeckel (Epiglottis) als ein nach oben ragender beweglicher Knorpel. Beim Schlucken legt sich der Kehldeckel durch Heben des Kehlkopfs und Druck vom Zungengrund her flach auf den Kehlkopfeingang und lässt die Nahrung in die hinter der Luftröhre liegende Speiseröhre gleiten.

Je weiter der Kehldeckel sich aufrichtet, desto leichter erfolgt die Abstrahlung des in der Glottisebene entstehenden Stimmschalls, wodurch im Rahmen der endgültigen Klangbildung im Ansatzrohr, schon hier dessen Qualitäten gefördert werden.



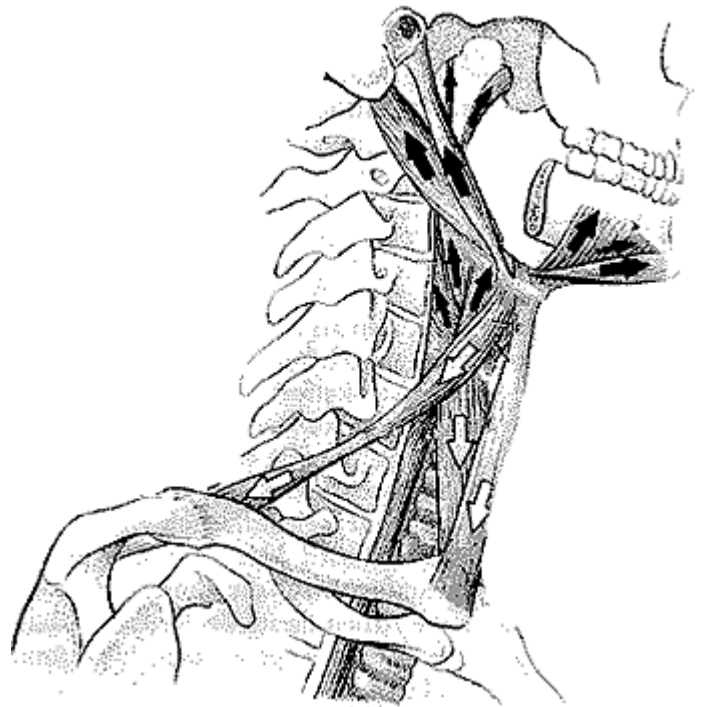
## Die den Kehlkopf bewegende äußere Muskulatur

Der **Kehlkopf hängt schwebend** in einem Netz von paarig angelegten Muskeln, die in einer höchst sinnvoll gekoppelten Verbindung zueinander stehen und stets als Ganzes in einem allgemeinen Antagonismus miteinander arbeiten.

Die äußeren Muskeln, die der Gesamtbewegung des Kehlkopfs dienen, lassen sich dabei in einem System von **4 Muskelgruppen** ordnen:

Eine Gruppe erstreckt sich als Mundbodenmuskulatur **vom Kinn zum Zungenbein**. Eine andere zieht vom Zungenbein in die Nähe des Warzenfortsatzes am **Schädel (hinter dem Ohr)**. Und je eine vom Zungenbein **zum Brustbein** und vom Zungenbein **zur Schlundmuskulatur**.

Dieser vierstrahlige muskuläre Aufhängemechanismus garantiert dem Kehlkopf bei allen Kopf-Hals-Stellungen zum Rumpf seine Funktionsfähigkeit.



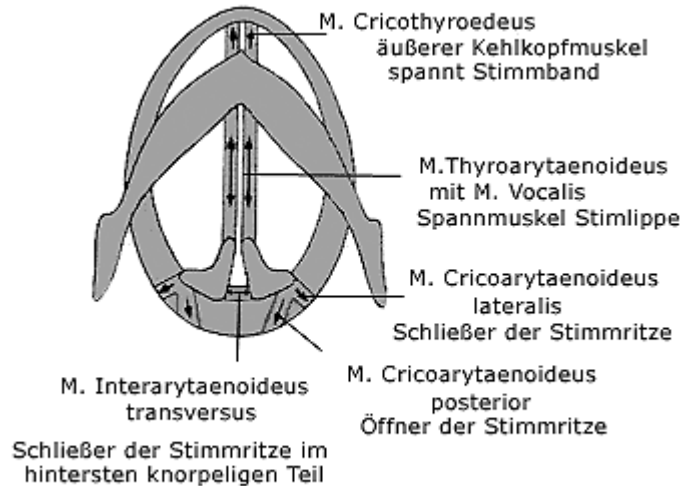
Zusammen mit den Kehlkopfbewegungen nach oben und unten **verändern sich die Dimensionen des Kehltraums** und bewirken hierdurch eine **Veränderung der Klangfarbe**.

## Die inneren Kehlkopfmuskel

Sämtliche **inneren Kehlkopfmuskeln setzen an den Stellknorpeln** an und bewegen diese um die flachen Knorpelflächen des Sattelgelenks, das zwischen der Unterseite des Stellknorpels und der Oberkante der Ringknorpelplatte ausgebildet ist.

Im Hinblick auf die Formveränderungen der Stimmritze (Glottis) und die Spannungsverhältnisse der Stimmlippen werden sie unter drei Gesichtspunkten eingeteilt:

1. Abduktoren (Glottisöffner)
2. Adduktoren (Glottisschließer)
3. Stimmlippenspanner



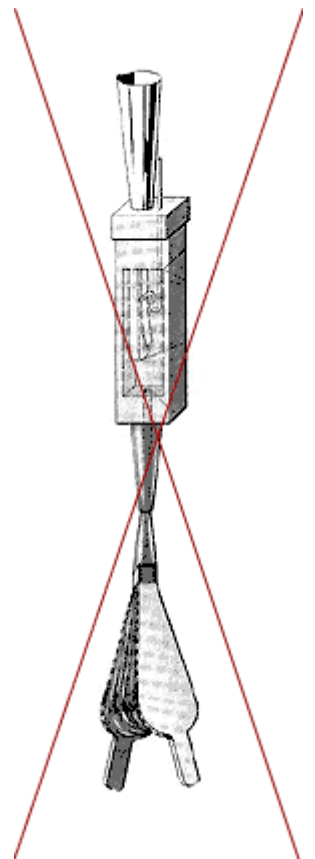
## Selbstschwingung der Stimmfalten

Ein ganz wesentlicher Vorgang bei Entstehung des Gesangstones ist die Schwingung der Stimmlippen, **welche durch diese selbst**, cerebral gesteuert, **zustande kommt**. Dies war bislang nur eine Vermutung und galt als eine schlecht unterbaute Hypothese.

Nach gegenläufiger Annahme, war es die **Funktion des Atems**, die Stimmlippen in **Schwingung zu versetzen** und zugleich als **tontransportierendes Medium** zu dienen.

Man verglich den Gesangsmechanismus im allgemeinen mit einer Pfeife. Doch eignet sich dieser und ähnliche vereinfachende Vergleiche für die Bestimmung des Stimmmechanismus nur in annähernder Weise.

Inzwischen scheint sich durch verschiedene neuere Forschungen die Hypothese von der möglichen »Selbstschwingung« der Stimmfalten mehr und mehr zu verifizieren.



„Atmung, Anlehnung & Stimmeinsatz“  
Von Margitta Rosales

Die **Bell Telephone Co. in den USA** hat einen Film veröffentlicht, in dem folgendes zu sehen ist:

Wenn bei der Versuchsperson durch Einführung von Heliumgas in den Lungenraum die **Atemluft weitgehend verdünnt** wurde, so zeigte das Bild der Stimmlippen genau dieselbe gleichmäßige Schwingung wie vorher, die Tonhöhe blieb die gleiche. Lediglich die Lautstärke des Tones war herabgemindert.

Ein andere Versuch, der von der **Universitätsklinik an der Sorbonne in Paris** unternommen wurde, zeigte an einem Tierexperiment:

Nachdem das gesamte Atmungsorgan, des in der Anästhesie schlafenden Tieres lahm gelegt worden war und dann das zuständige Gehirnzentrum stimuliert wurde, **begann die Stimmlippe – nun also völlig isoliert – zu schwingen.**

Die Bedeutung dieser Selbstschwingung, ohne Stimulierung des Atemstrom, lässt für den Gesang schlussfolgern:

Es bedarf zur Tongebung nur eines minimalen Luftverbrauches, die **Minimalluft**, von der Sänger immer schon sprachen, was zur Folge hat, dass die Stimmlippen nicht von unten her durch Druck angeblasen werden müssen.

Zum Singen benötigt man nur sehr wenig Luft. Die alten Meister des Belcanto sagten: „Trinke den Atem“.

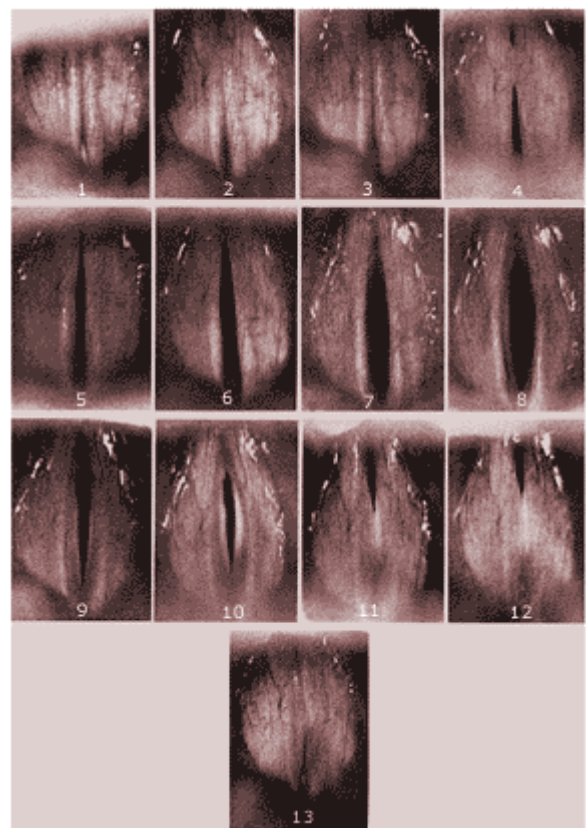
Der neue Lehrsatz lautet von Seiten der objektiven Stimmwissenschaft:

Es habe sich »bewiesen, dass die Stimmlippen unabhängig von dem Atemstrom schwingen...

Die Annahme, der Atemstrom sei gleichzeitig treibende Kraft und schwingendes Medium, muss also dahin korrigiert werden, dass der Atemstrom **schwingendes Medium ist**, welcher den **Grundton der Stimmlippen** aufnimmt und zur **Aufrechterhaltung der Vitalfunktion** (Sauerstoffversorgung) dient.

Der Atem also transportiert und überträgt den von den Stimmlippen erzeugten Grundton über die Resonatoren wie Brustbein, Unter- und Oberkiefer, Zahnreihen, harter Gaumen und das Nasenbein in die in mit Luft gefüllten Resonanzräume wie Brustraum, unterer und mittlerer Rachenraum, Mundraum, Nasenrachenraum, Nasennebenhöhlen und Stirnhöhlen. Dort kommt der Ton durch Verstärkung der Obertöne und die schwingende Luft zum Klingen und sein Volumen entfaltet sich. Der Ton braucht zur Entfaltung das Medium Luft, welches dem Sänger die Atemluft liefert.

Schwingung der Stimmlippen



## Inneres Singen

So wie es **Einstellbewegungen** im ganzen Stimmapparat als Vorbereitung für eine unmittelbar darauf folgende Stimmtätigkeit gibt, so kann man von einer ähnlichen Bewegung der Stimmlippen und Atemmuskulatur, auch bei einem "Inneren Singen", einer mentalen, im Geiste ablaufenden Vorstellung vom Singen, sprechen.

Wenn ein Sänger sich mit dem Rollenstudium befasst, finden sich beim stillen Lesen der Tonfolgen seines Parts entsprechende Veränderungen im Stimmapparat, die mehr oder minder unbewusst mitlaufen. FRANK hat 1983 erstmals die Bewegungen der Stimmlippen beim "Inneren Singen" mittels einer Fiberoptik demonstriert. Die Stimmlippen bewegen sich bei bloßer Vorstellung des Singens in ähnlicher Weise wie beim wirklichen lauthaften, hörbaren Gesang.

Weiter kann man beim Singen, genauer beim Stimmansatz, "Einstellbewegungen" im Ablauf der Atmung feststellen. Es handelt sich dabei um vorbereitende Bewegungen des Kehlkopfs und der Atemmuskulatur vor Beginn der Intonation schon bei innerem Vorstellen von Tönen.

Auch beim Musikhören sind solche unbewußt ablaufende Einflüsse auf den Stimmapparat des Hörers und auf den Ablauf von Atmung und Herzschlag bekannt.

## Spann- und Abspannphasen der Atem- und Stimmbandmuskulatur

Will man während des Gesangs ausreichende Flexibilität erlangen, ist es wichtig, Einatmung, Spannungs- und Entspannungsphasen der Atem- und Stimmbandmuskulatur im Richtigen, ausgewogenen Verhältnis anzuwenden.

Zu Beginn des Toneinsatzes steht die Einatmung, gepaart mit der Spannungsphase, welche wir als Anlehnung in den unteren Rücken-, Becken- und Bauchraum oder auch als eine Art **Komprimierung des Atems** empfinden, hierauf folgt mit beendigen der Gesangsphrase die Entspannungs- oder Abspannungsphase.

Die jeweiligen Gesangsphrasen sind gedanklich und interpretatorisch getragene, muskuläre Spannungsphasen, denen der Atem kontinuierlich und ausgeglichen angepasst wird. Nach einer Phrase wird mit einem Entspannen oder Abspannen der Atem- und Stimmbandmuskulatur eingatmet.

Es ist sehr oft feststellbar, dass die Abspannphasen zwischen den einzelnen Phrasen zu ungenau ausgeführt werden und sich somit die Atem- und Stimmbandmuskulatur des Sängers zu schnell verspannt, was das Singen längerer, exponierter Stücke erschwert oder verhindert.

Jede Muskulatur verspannt und verkrampft sich dann, wenn nach einer Spannung keine Entspannung erfolgt.

Die Sängeratmung kann in einen kreisförmigen Zyklus von zwei Phasen unterteilt werden:

**Einatmung – Anlehnung / Spannung – Abspannung/Einatmung**

## **In Kürze:**

### **Einatmen bedeutet:**

Bei der Einatmung (**Atemansaugen**) senkt sich das Zwerchfell.

Beim Einatmen **dehnt sich der Rumpf** von dieser Stelle, ringförmig, bis in den **unteren Bauch**, in die **Flanken** und in den **Seiten- und Rückenbereich**.

Die Bauchdecke hebt und weitet sich in diesem Bereich bis zum Brustansatz und die Flanken im Seiten- und Rückenbereich dehnen sich aus. Bei dieser Bewegung dürfen sich die Schultern nicht anheben.

Hierzu muss die Bauchmuskulatur locker und dehnbar sein. Der Brustkorb verbleibt jedoch in einer lockeren, flexiblen und weiten Stellung.

### **Anlehnung / Spannung bedeutet:**

Anlehnung bedeutet die 'Inspiratorische Spannung' zu halten, den Atem zu komprimieren, um diesen kontrolliert dosieren zu können.

**Luciano Pavarotti** vergleicht diesen, für den Gesang so wichtigen Moment, lapidar mit der Spannung, welche man benötigt, um den Darmtrakt von einer Verstopfung zu befreien.

Die Atmungsspannung im Gesang folgt exakt der gleichen Funktion, jedoch **sehr viel diskreter in der Wahrnehmung**, jedoch mit dem **entscheidende Unterschied**, dass bei gleicher **Muskelfunktion**, der Kontraktion und Zusammenschaltung der unteren Bauch-, Zwischenrippen- und der unteren Rückenmuskeln, die Kehle weder zu blockieren noch die die **Stimmritze zu verschließen**.

Das Gefühl des langsamen Entweichens der Atemluft auf dem Zischlaut 'zzzz' , zeigt uns genau die 'Inspiratorische Spannung', die wir für den Gesangs suchen.

Diese Anlehnung oder Atemkompression aktiviert der Sänger, ein wenig, bis zu einen Bruchteil vor dem eigentlichen Toneinsatz.

### **Abspannen / Einatmen bedeutet:**

Abspannen bedeutet Einatmen. Beim Einatmen nach einer gesungenen Phrase, muss sich die Zwerchfell- und Stimmbandmuskulatur möglichst völlig entspannen.

Das Zwerchfell senkt sich und wölbt sich in den unteren Bauchraum. Dadurch wird der Brustraum vergrößert und die Lunge kann sich wieder mit neuer Atemluft füllen. Weiterer, unnötiger Zwischenbewegungen bedarf es nicht.

### **Merke:**

Die jeweilig unterschiedlichen Spannungsverhältnisse der Atemführung in einer Gesangsphrase, bei verschiedenen Tonhöhen und Dynamiken dürfen nicht ruckhaft, sondern müssen weich und ökonomisch durch leichtes Nachspannen des Zwerchfells und der unteren Bauchmuskulatur zustande kommen.

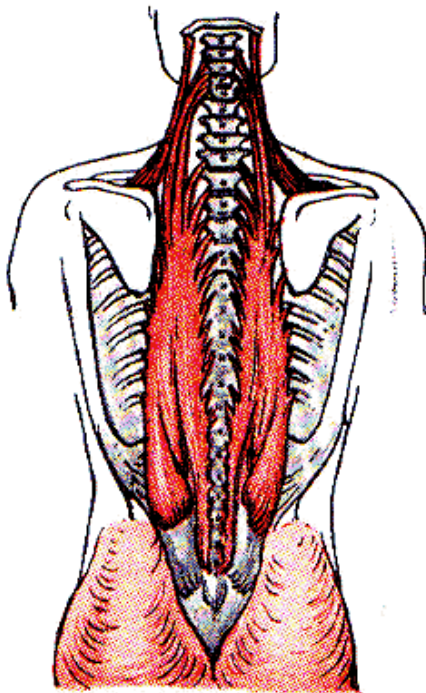
Die Stimme sollte während des Gesangs ständig eine spannungsvolle, jedoch elastische Verbindung mit der Atembasis aufrechterhalten.



## Übungen

Die Zusammenziehung des Zwerchfells, sein Tiefertreten, ist unmittelbar nicht fühlbar, weil das Zwerchfell keine empfindenden, sensiblen Nerven besitzt. Der Zwerchfellmuskel gehört zu den ‚unwillkürlichen Muskeln‘, welche die lebensnotwendigen Funktionen unterstützen und keiner bewussten Steuerung durch den Willen unterliegen. Im Gegensatz zu den ‚willkürlichen Muskeln‘, den Skelettmuskeln die man mit dem Willen beeinflussen und steuern kann. So gibt es objektiv auch keine Zwerchfellempfindungen und keine Zwerchfellübungen.

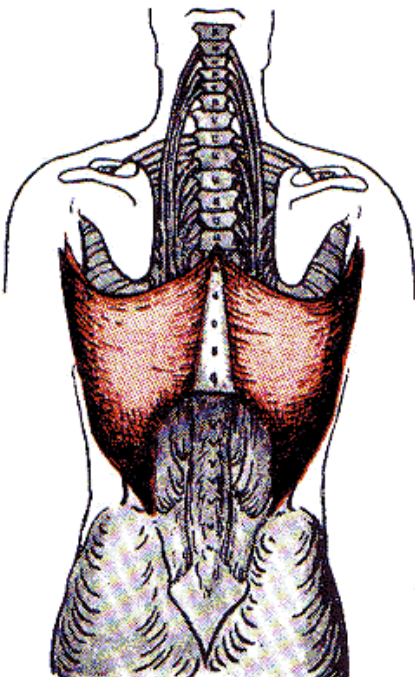
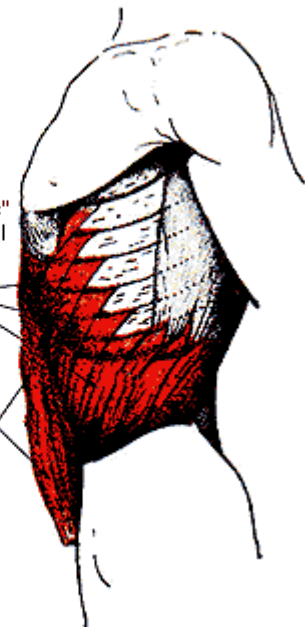
Die Empfindung des Sängers betrifft die an der Atmung beteiligten Hilfsmuskulaturen und die daraus resultierende Einstellungen als eine besondere, einheitliche Körperwahrnehmung. Ziel der Übungen ist es, die Hilfsmuskulatur zu erkennen, fühlen und zu stärken.



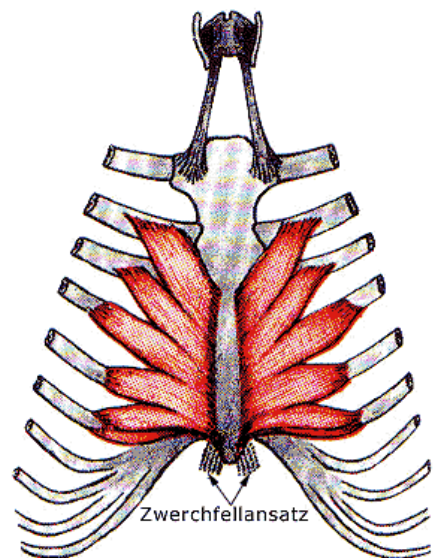
Innere Rückenmuskeln  
Gesäßmuskeln

"Obliquus Externus Abdominis"  
äußerer schiefer Bauchmuskel  
greift über den unteren  
Teil des Brustkorbes  
aufwärts

"Rectus Abdominis"  
gerader Bauchmuskel



Äußere Rückenmuskeln  
Latissimus Dorsi



Zwerchfellansatz  
Innerer Brustmuskel  
Transversus Thoracis, Ausatemungsmuskel  
senkt Rippen nach abwärts einwärts

## Einatmung

### Nr. 1 Nasenatmung

- **Verschließe ein Nasenloch** und atme langsam ein. Halte nun den Atem für 3-4 Sekunden an und atme danach wieder langsam aus.
  - Beobachte bei dieser Übung genau, wie sich der untere **Rumpf des Oberkörpers dehnt** und achte auf dieses Gefühl im **unteren Bauchraum**.
  - Die Einatmung muss sich anfühlen, als geschehe sie **unterhalb** der Rippen, in den unteren Bauchraum, **in den unteren Rücken**, den Lenden und den Flanken, nicht in der Lunge hinter den Rippen.
- 

### Nr. 2 Kombinierte Nasen- und Mundatmung

- Forme einen **Kussmund**, verschließe wieder **ein Nasenloch** und sauge nun den **ersten Teil der Luft durch die Nase** und den **zweiten Teil der Luft durch den Mund** ein. Halte den Atem für 3-4 Sekunden an und atme danach wieder langsam aus.
- Beobachte bei dieser Übung genau, wie sich der untere Rumpf des Oberkörpers dehnt und achte auf dieses Gefühl im unteren Bauchraum.
- Die Einatmung muss sich anfühlen, als geschehe sie **unterhalb** der Rippen, in den unteren Bauchraum, **in den unteren Rücken**, den Lenden und den Flanken, nicht in der Lunge hinter den Rippen.

## Anlehnung / Kompression

Die nachfolgenden Übungen sind dazu konzipiert, die **Anlehnung im unteren Bauchraum** zu erspüren und **den Atem** über einen längeren Zeitraum **dosierte auszuatmen**.

Um eine gute Flexibilität im Gesangs zu erreichen, werden das Halten, An - und Abschwollen der Luft eingeübt, was ein dynamisches Singen erfordert.

Die richtige Zwerchfellspannung ist daran zu erkennen, dass **unter dem Nabel der Bauch einarbeitet** und sich **über dem Nabel**, je nach Atemdruck, **auswölbt**.

Optisch ist zusätzlich ein **leichtes** Heben des Brustkorbs sichtbar. Diese **Schaukelbewegung oder Wippe** und der daraus entstehende Balanceakt ist die richtige Atemstütze. Zur Kontrolle kann man diese Bewegung durch leichtes Lachen oder Husten gut sichtbar machen und erfühlen.

### Nr. 1 Zischlaut - 'zzz' (liegend)

- Die Einatmung erfolgt, wie in der Übung Nr.1 Einatmung beschrieben, auf dem **Rücken liegend**, mit einem schweren Buch oder flachen **Gegenstand auf dem Oberbauch**.
  - Der Gegenstand wird sich beim Einatmen heben.
  - Die Einatmung muss sich anfühlen, als geschehe sie **unterhalb** der Rippen, in den unteren Bauchraum, **in den unteren Rücken**, den Lenden und den Flanken.
  - **Halte** nun die **Inspiratorische Spannung** mittels Aktivierung der **Pavarotti – Muskulatur** und achte darauf, dass hierbei die Kehle geöffnet und frei ist.
  - Forme einen **Kusmund** und lasse die Atemluft langsam auf dem **Zischlaut - 'zzz'** entweichen, **ohne die 'Inspiratorische Spannung' zu verlieren**.
  - Das Buch oder der Gegenstand wird in der Einatmungsstellung verbleiben und erst **gegen Ende des Atemstroms senkt es sich** mit dem Oberbauch ab.
  - Während der Übung entsteht eine Art Wippe zwischen Ober- und Unterbauch.
  - Der **Oberbauch** dehnt sich während des Zischens **nach außen**, während der **Unterbauch nach innen arbeitet**.
- 

### Nr. 2 Zischlaut - 'zzz' (sitzend)

- Setze dich auf die Kante eines Stuhls und **runde deinen unteren Rücken sanft im Lendenbereich**, verlagere hierzu das Gewicht etwas nach vorne auf die Beine. Wenn du möchtest, kannst du dich mit deinen Ellebogen auf den Beine abstützen und deinen Kopf halten.
- Die Einatmung erfolgt, wie in der Übung **Nr.1 Nasenatmung** oder **Nr. 2 Kombinierte Nasen- und Mundatmung** beschrieben. Du kannst beide Arten variieren.
- Die Einatmung muss sich anfühlen, als geschehe sie **unterhalb** der Rippen, **in den unteren Rücken**, in die Lenden und Flanken und in den unteren Bauchraum.
- **Halte** nun die **Inspiratorische Spannung** mittels Aktivierung der **Pavarotti – Muskulatur** und achte darauf, dass hierbei die Kehle geöffnet und frei ist.

„Atmung, Anlehnung & Stimmeinsatz“  
Von Margitta Rosales

- Forme einen **Kussmund** und lasse die Atemluft langsam auf dem **Zischlaut - 'zzz'** entweichen, **ohne die Inspiratorische Spannung zu verlieren.**
- Spüre die **Muskelaktivität im Beckenboden** und in deinem unteren Bauch.

Das Atmen in den unteren Rücken kann man entweder wie oben beschrieben, oder mit dem Rücken **angeschmiegt an einer Wand** üben.

Im Stehen muss man einen Fuß vor den anderen setzen und das Gewicht auf die Fußballen verlagern. Das ermöglicht eine **Rundung im unteren Rücken**, die die Tiefatmung erleichtert.

---

### Nr. 3 Kurze Atemstöße

- Der Mund wird zum **Kussmund** geformt und **geschlossen.**
- Durch die weit geöffnete Nase wird nun in **drei Intervallen (1 - 2 - 3)** ohne Verkrampfung, leicht eingeatmet.
- Die zum Kussmund **geformten Lippen** bilden einen **leichten Widerstand.**
- Die eingeatmete Luft ist **mit der Atemanlehnung / Kompression** in **drei kurzen Intervallen (1 - 2 - 3)** durch den Mund nach außen zu pressen.
- Achte hierbei darauf, dass **die Kehle frei** und geöffnet ist.
- Durch den entstehenden Widerstand wölbt sich der **obere Bauch** im Bereich des Rippendreiecks **bei jedem Intervallstoß nach vorne** und federt zwischen den Intervallstößen wieder zurück.
- Die Spannung wird zwischen den Luftstößen immer wieder abgebaut. Es entsteht eine so genannte **Schaukelbewegung** zwischen oberem und unterem Bauch.

### Literatur und Abbildungen:

„Stimme und Sprache“ von Prof. G. Habermann –Physiologie und Hygiene, Verlag Thieme Wissenschaft  
„Singen“ – von F. Husler, Y. Rodd-Marling – Die physische Natur des Stimmorgans, Verlag Schott  
„Lehrbuch der Anatomie des Menschen“ von A. Benninghoff, Bd.I, Verlag Urban & Schwarzenberger  
„Fundamentals of Musical Acoustics“ von A. Benade, Verlag University Press, Oxford  
„Sprecherziehung des Schauspielers“ von E. Aderhold, Verlag VEB Henschel, Berlin  
„Phänomene des musikalischen Hörens“ von F. Winckel, Verlag Hesse, Berlin  
„Atemtechnik“ Fachartikel von Hans Joseph Kasper  
„Der wissende Sänger“ von F. Martiensen-Lohmann, Verlag Atlantis, Zürich