

# Grundzüge Zungenintonation

Voraussetzung für die Intonation einer Zunge ist immer, dass die Kehle absolut plan geschliffen ist und dicht in der Nuss passt. Das Zungenblatt darf keine Verformungen durch das Schneiden erlitten haben und sollte nicht in der Längsachse verdreht sein.

Für einen guten Klang und auch für das "Funktionieren" einer Zunge ist die Mensur mit allen Detailmaßen von wesentlich größerer Bedeutung als bei Labialpfeifen. Besonders die Proportionen von Becherdurchmesser zu Becherspitze und Becherdurchmesser zu Kehleninnendurchmesser sollten sich grob an den Proportionen Cavallé-Colls orientieren. 1/8 für Becher/Spitze und 1/11 für Becher/Kehle.

Mit der Bezeichnung "vorne" ist das Ende der Zunge gemeint, bei dem der Aufwurf am höchsten ist.

Ausgangspunkt für diese exemplarische Beschreibung ist c1 eines Trompetentones mit durchschnittlicher Mensur und offener Parallelkehle.

Die Maße sind etwa folgende:

Becherdurchmesser innen: 70 mm

Becherspitze innen: 9 mm

Kehleninnendurchmesser: 6,5 mm

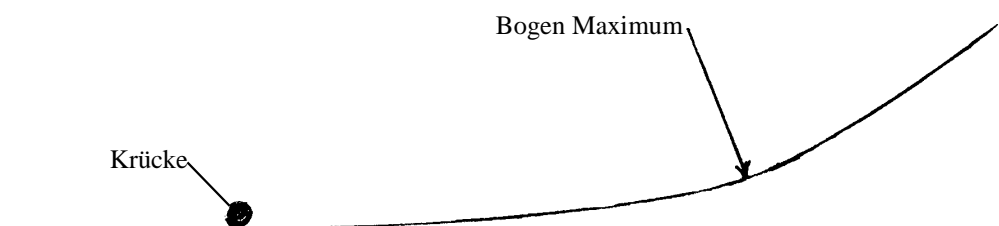
## Aufwurf des Zungenblattes

Für den Aufwurf gibt es unzählige Möglichkeiten. Es lassen sich jedoch zwei Grundtypen bestimmen. Weil sie eng mit der dazugehörigen Mensur und einem typischen Klangbild verbunden sind, kann man auch vom deutschen und französischen Bogen sprechen.

Der deutsche Bogen folgt im Grunde einem exponentiellen Verlauf. Die Krümmung der Zunge beginnt ganz allmählich am Auflagepunkt der Krücke und erreicht den stärksten Bogen am Ende des Zungenblattes.



Der französische Bogen beginnt in gleicher Weise, erreicht jedoch das Maximum der Krümmung im Bereich der Hälfte bis zum vorderen Drittel des schwingenden Teiles vom Zungenblatt. Danach nimmt der Bogen exponentiell wieder ab.



Es gibt viele Techniken ein Zungenblatt aufzuwerfen, und keine ist für alle Fälle die Vorteilhafteste. Allen Techniken gemein sollte aber ein Ziel sein. Das Zungenblatt muss beim Biegen auf der gesamten Breite gleichmäßig verformt werden und das Blatt sollte, wenn man es vorne herunterdrückt, kontinuierlich abrollen. Dieses theoretisch so klare und einleuchtende Ziel ist in der Praxis jedoch nur sehr schwer bei jedem Ton in gleicher Weise zu erreichen.

Ob ein Zungenblatt auf seiner gesamten Breite gleichmäßig stark gebogen ist, lässt sich am besten anhand der Reflexion einer punktförmigen Lichtquelle auf der konvexen Rückseite des Blattes kontrollieren. Bei einer polierten Zunge ist dort ein heller Strich quer zum Blatt zu sehen. Ist er nicht rechtwinklig zur Achse des Zungenblattes, so ist der Aufwurf ungleichmäßig über die Breite verteilt. Wird der Strich viel dicker, so ist der Aufwurf an dieser Stelle zu schwach. Bei einer optimal gebogenen Zunge verläuft der Strich über die gesamte Länge des schwingenden Teils im rechten Winkel und ändert seine Dicke wenig.

Ob ein Zungenblatt kontinuierlich abrollt, wird kontrolliert, indem man die Zunge mit dem linken Finger, an der Stelle, wo die Krücke anliegt, auf einem planen Holzklötz festhält und mit dem rechten Finger das vordere Ende langsam herunterdrückt.

Schließt sich der Spalt zwischen Zungenblatt und Klötz beim kontinuierlichen Herunterdrücken plötzlich auf einer längeren Strecke, so ist das Blatt vor dieser Stelle zu stark und im Bereich dieser Strecke zu schwach gebogen. Wird die Zunge vorne ganz heruntergedrückt und hebt sich im mittleren Bereich wieder ein Stück an, so ist das Zungenblatt im vorderen Bereich zu stark und in der Mitte zu schwach aufgeworfen. Bei einem ausgewogen gebogenen Blatt schließt sich der Spalt kontinuierlich und der Gegendruck auf den Finger fühlt sich gleichmäßig an.

### **Bestimmung des Bourdonpunktes**

Für die Überprüfung der Intonation einer Zunge ist es zunächst nötig, sie auf den sog. Bourdonpunkt zu stimmen. Dazu wird der Zungenton zunächst einige Töne höher als seine normale Tonhöhe gestimmt. Danach stimmt man den Ton solange tiefer, bis er plötzlich umkippt. Die letzten Schläge auf die Krücke vor dem Umkippen sollten ganz vorsichtig ausgeführt werden. Ist das Zungenblatt optimal gebogen, klingt der Ton nun sehr grundtönig ohne allzu viel Schnarren, so als würde ein Bourdon gleicher Tonhöhe dazu erklingen. Verhält sich der Zungenton anders als eben beschrieben, so ist meist das Zungenblatt noch nicht richtig gebogen.

Stimmt man den Ton immer tiefer, so schmettert er immer stärker und allmählich verschwindet die Fülle (der Bourdon). Ab einem bestimmten Punkt (ca. einem Halbton) ändert sich die Klangfarbe plötzlich. Den Punkt kurz vor Erreichen dieses Wechsels nennt man brillanten Punkt.

Ein Zungenton sollte nie höher als der Bourdonpunkt gestimmt werden, da sonst die Gefahr besteht, dass er umkippt wenn die Raumtemperatur einige Grade kälter wird. Ob ein Ton schon höher als der Bourdonpunkt gestimmt ist, kann leicht geprüft werden, indem man den Becher mit der Hand schließt und anschließend wieder öffnet. Beim Schließen sollte er in einen höheren Ton umkippen und anschließend beim Öffnen wieder zurück in den richtigen Ton. Er klingt er weiter zu hoch, so ist der Becher zu lang oder die Zunge zu hoch gestimmt.

**Veränderungen****Reaktionen****Zunge stärker aufwerfen**

lauter, grundtöniger, langsamere Ansprache  
Der Ton springt früher in den Bourdonpunkt, klingt dann weicher und ist stabiler

**Zunge schwächer aufwerfen**

leiser, obertöniger, schnellere Ansprache  
Der Ton springt später in den Bourdonpunkt, klingt dann schärfer und ist unstabiler

**Näher zum Bourdonpunkt**

weicher, grundtöniger, leiser  
Die Zunge wird sehr stark durch die Resonanz des Bechers gedämpft. Dadurch fallen Fehler im Bogen des Zungenblattes nicht so auf, und die Stimmung ändert sich bei einer Veränderung der Temperatur gegenüber den Labialen weniger. Der Zungenton wird stärker vom Becher bestimmt.

**Näher zum brillianten Punkt**

schärfer, obertöniger, lauter  
Die Zunge wird nur noch sehr schwach von der Resonanz des Bechers gedämpft. Für einen gut klingenden Ton muss das Zungenblatt fehlerfrei gebogen sein, sonst klirrt er metallisch hart. Durch den schwächeren Einfluss der Resonanz des Bechers ändert sich die Stimmung gegenüber den Labialen bei Temperaturänderungen erheblich. Der Zungenton wird stärker vom Zungenblatt bestimmt.

**Funktionsweise der Zunge**

Da es bisher keine wissenschaftlichen Untersuchungen über die Funktion der Zungenstimmen gibt, seien hier einige Überlegungen ausgeführt, die aus meiner praktischen Arbeit herrühren.

Da ein Zungenton, anders als eine Labialpfeife, auch ohne Resonanzkörper recht laut klingen kann, ist er nicht unbedingt auf einen Resonator angewiesen. Bei den vielfältigen Erscheinungsformen lässt sich vielleicht am Besten ein Grundmodell aus Dämpfung und Verstärkung entwerfen.

Ausgehend von einem gleichmäßig gekrümmten Zungenblatt (radial gebogen wie ein Kreisabschnitt) möchte ich zunächst einige Dämpfungs- und Verstärkungsfaktoren aufzählen.

**Dämpfung:**

Exponentieller Zungenaufwurf  
 Öffnungsschlitz der Kehle verkleinern  
 Härte der Kehlenauflagefläche verringern (z.B. durch Leder)  
 Kehldurchmesser verengen

Bei vorhandenem Becher:

Becherspitze verengen  
 Näher zum Bourdonpunkt stimmen  
 Becherdurchmesser verkleinern  
 Becheröffnung schließen

**Verstärkung:**

Zunge vorne flach gebogen  
 Öffnungsschlitz der Kehle vergrößern  
 Kehldurchmesser vergrößern

Bei vorhandenem Becher:

Becherspitze erweitern  
 Näher zum brillianten Punkt stimmen  
 Becherdurchmesser vergrößern

Alle aufgeführten Parameter beeinflussen die Stärke des Zungenblattaufschlages. Bei großer Dämpfung schlägt das Blatt nur noch mit sehr geringer Kraft auf oder es wird vorne sogar gar nicht mehr dicht. Dies führt zu einem sehr weichen Ton. Bei geringer Dämpfung schlägt das Zungenblatt mit großer Energie auf die Kehle. Dadurch klingt der Ton sehr klirrend.

Das Verhalten einer Zungenstimme um den Bourdonpunkt scheint mir am interessantesten und wichtigsten. Es gibt, ähnlich wie das Anblasen einer Labialpfeife, am meisten Aufschluss über den Zustand eines Zungentones.

Dass er an dieser Stelle so weich und voll klingt, erkläre ich mir aus dem Zusammenspiel zwischen Becherresonanzfrequenz und Zungenfrequenz. Sind diese identisch, so trifft das aufschlagende Zungenblatt auf die reflektierte Schallwelle des Bechers. Dadurch wird der Aufschlag gedämpft und der Ton klingt voll. Stimme ich ihn etwas tiefer, so bildet sich keine starke Becherresonanzfrequenz mehr aus, die den Aufschlag des Blattes dämpfen könnte. Daher klingt der Ton viel schärfer.

Ein wohlklingender Zungenton, besonders der tiefen Lage, ist immer eine gelungene Balance zwischen Dämpfung durch den Bogen des Zungenblattes und Becherresonanz.

Reiner Janke  
 Intonateur

[www.orgel-info.de](http://www.orgel-info.de)