

Problemfelder im Blasorchester und ihre Lösungsmöglichkeiten (6): Die Intonation der Posaune

Die Posaune war das erste Blechblasinstrument, das nahezu im gesamten Tonumfang chromatisch spielbar war und ist heute als Tutti- wie auch als Soloinstrument unverzichtbar. Was Dirigenten über die Posaune wissen sollten, erklärt Manuel Epli in seiner Serie »Problemfelder im Blasorchester und ihre Lösungsmöglichkeiten«.

Manuel Epli



Das vierstündige Konzert, in dem Beethovens 5. Sinfonie am 22. Dezember 1808 in Wien uraufgeführt wurde, war in mehrerer Hinsicht ein geschichtsträchtiger Moment: Neben der 5. Sinfonie wurde auch die 6. Sinfonie uraufgeführt, und Beethoven selbst war Solist in seinem eigenen 4. Klavierkonzert in G-Dur. Neben den beiden Uraufführungen gab es noch eine weitere Premiere: Die Posaune hatte den Einzug ins Sinfonieorchester geschafft. Neben zwei Horn- und zwei Trompetenstimmen umfasste Beethovens Partitur im vierten Satz der 5. Sinfonie auch einen dreistimmigen Posaunensatz. Die größte Leistung im Bereich des Instrumentenbaus im jungen 19. Jahrhundert war zu dieser Zeit noch nicht vollbracht: Die Erfindung des Ventils durch Heinrich Stölzel erfolgte erst fünf Jahre später, im Jahre 1813. Die Posaune war damit das erste Blechblasinstrument, das nahezu im gesamten Tonumfang des Instruments chromatisch spielbar war.

Bei der Posaune wird dieses chromatische Spiel durch das Herausziehen des Zuges erreicht. Wir unterscheiden dabei sieben Zugpositionen, die als 1. bis 7. Lage bezeichnet werden. Auf der 1. Lage (Zug

nicht ausgezogen) erklingt die Grundnaturtonreihe über dem B₁. Wir gehen dabei immer von der üblichen Notation der Posaune im Bassschlüssel in C aus. Verlängern wir die Grundrohrlänge des Instruments durch das Herausziehen des Zuges um 5,9 Prozent, so erhalten wir die 2. Lage und eine um einen Halbton tiefere Naturtonreihe über dem A₁. Diese neue Rohrlänge fassen wir als neue Grundrohrlänge auf. Verlängern wir diese durch das Herausziehen des Zuges wieder um 5,9 Prozent, so erhalten wir die 3. Lage und wieder eine um einen Halbton tiefere Naturtonreihe. Im Vergleich zur Grundnaturtonreihe erhalten wir so eine um einen Ganzton tiefere Naturtonreihe über dem A₁.

Das Fortsetzen dieses Prinzips ergibt dann die in Abbildung 1 dargestellte 1. bis 7. Lage auf der Posaune und die damit verbundenen Naturtonreihen. Die Klammern darunter geben das Intervall der jeweiligen Naturtonreihe zur Grundnaturtonreihe an. Außerdem ist – als Hilfestellung – die zugehörige Ventilkombination auf einem Instrument mit Ventilen mit der gleichen Grundrohrlänge angegeben (zum Beispiel dem Eufonium). Mit diesen sieben Lagen kann die Distanz zwischen dem zweiten und dritten Naturton also chromatisch ausgefüllt werden, und wir erhalten den Tonumfang einer Posaune ohne Quartventil vom E bis in den Bereich des b¹. Die Obergrenze wird dabei allerdings weniger vom Instrument definiert, der einschränkende Faktor ist hier eher der Posaunist selbst. Von professionellen Musikern wird in der Regel ein Tonumfang bis zum f² gefordert.

Videos zu dieser Artikelserie

hat der Bayerische Blasmusikverband in Zusammenarbeit mit den Münchner Philharmonikern erstellen lassen. Abrufbar sind diese Videos über den Vimeo-Account des MON. Das Posaunen-Video ist unter folgendem Link erreichbar:

<https://vimeo.com/49261184>

Die Lagen der Posaune

Die schematische Zeichnung der Lagen (siehe Abbildung 1) zeigt, dass der Abstand zwischen der 1. und 2. Lage deutlich kürzer ist als zwischen der 6. und 7. Lage. Der Abstand zwischen den einzelnen Lagen wird also mit jeder Lage größer. Als Anhaltspunkt kann man die jeweiligen Lagen wie folgt finden:

- 1. Lage: Zug nicht ausgezogen
- 2. Lage: zwischen 1. und 3. Position
- 3. Lage: am Schalltrichter
- 4. Lage: eine Handbreite vom Schalltrichter entfernt
- 5. Lage: zwischen 4. und 6. Position
- 6. Lage: Arm ausgestreckt, Hand nach innen abgeknickt
- 7. Lage: Arm und Hand ausgestreckt, bauartbedingter Widerstand (Zug blockiert durch das Eigengewicht)

ihm werden vier weitere Töne verfügbar, die bis jetzt noch nicht vorhanden waren: die Töne Es, D, Des und C. Die Töne F und E sind im Tonumfang ohne das Quartventil bereits vorhanden (6. und 7. Lage), können jetzt aber auch mit dem Quartventil auf der 1. Lage (also dem 2. Naturton der F1-Naturtonreihe) beziehungsweise 2. Lage (abgeleitet vom 2. Naturton) gespielt werden. Die Lücke im Ambitus der Posaune kann also mit dem Quartventil fast ganz geschlossen werden, lediglich das H₁ bleibt nicht verfügbar.

Verlängerung um den Faktor 1,33

Da die Betätigung des Quartventils eine um den Faktor 1,33 längere Grundrohrlänge erzeugt, entsprechen die Zugpositionen der Posaune mit Betätigung des Quartventils nicht mehr denen der Posaune ohne Betätigung des Quartven-

6. Lage ohne Quartventil. Die größeren Abstände führen auch dazu, dass die 6. Lage mit Quartventil weiter außen liegt als die 7. Lage ohne Quartventil. Die für das H₁ rein theoretisch benötigte 7. Lage mit Quartventil ist bautechnisch nicht mehr vorhanden, da der Zug zu kurz ist. Das ist auch der Grund, warum das H₁ auch mit dem Quartventil nicht erreichbar ist.

Thayer-Ventil oder Hagmann-Ventil?

Neben den bekannten Drehventilen haben sich im gehobenen Bereich des Instrumentenbaus vor allem das Thayer- und das Hagmann-Ventil etabliert. Die herkömmlichen Drehventile leiten die Luft über mindestens drei Bögen um, die oft Winkel von mehr als 90 Grad überstreichen. Die Folge sind Mängel in der Ansprache sowie Klangunterschiede zum Instrument ohne die Betätigung des Quartven-

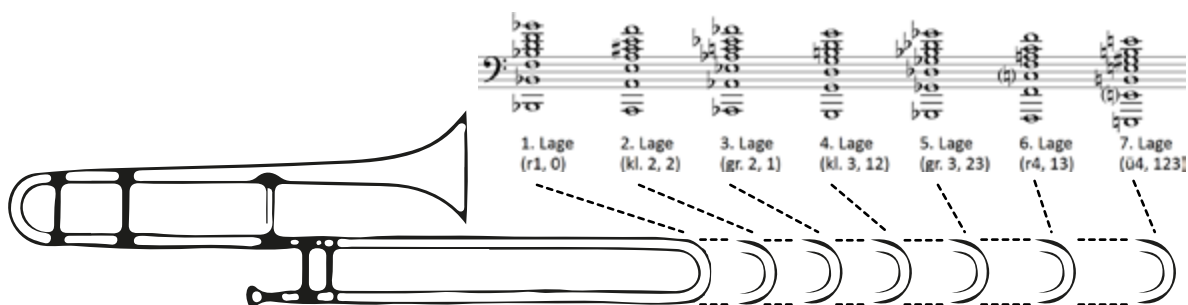


Abbildung 1: Lagen und Naturtonreihen

Das Quartventil

Im Gegensatz zur Trompete spricht auf der Posaune der erste Naturton der Grundnaturtonreihe an. Zwischen diesem B₁ und dem auf der 7. Lage noch verfügbaren E besteht somit eine Lücke im Intervall eines Tritonus im Ambitus der Posaune. Um diese Lücke zu schließen, stattete Christian Friedrich Sattler im 19. Jahrhundert erstmalig eine Posaune mit einem sogenannten Quartventil aus. Das Quartventil verlängert die Grundrohrlänge der Posaune so, dass eine um eine Quarte tiefere neue Naturtonreihe über dem F₁ entsteht. Mit

tils. Die benötigte Verlängerung der Grundrohrlänge um 5,9 Prozent für die 1. Lage auf der Posaune ohne Quartventil ist damit kürzer als die benötigte Verlängerung der neuen Grundrohrlänge mit Quartventil um 5,9 Prozent für die 1. Lage auf der Posaune mit Quartventil. Damit ergibt sich, dass alle Zugpositionen mit Quartventil weiter außen liegen. Abbildung 2 stellt die Lagen mit und ohne Quartventil gegenüber. Wir sehen hier deutlich, dass die Abstände zwischen den Lagen beim Spielen mit dem Quartventil deutlich größer sind. Insbesondere entspricht die 5. Lage mit Quartventil fast der

6. Lage ohne Quartventil. Dies ist besonders bei der Posaune kritisch, da die charakteristische Klangfarbe eine direkte Konsequenz aus dem über weite Strecken nahezu geraden zylindrischen Rohrverlauf darstellt. Edward Thayer stellte zur Lösung dieses Problems 1976 erstmals eine neue Konstruktion für das Quartventil vor. Abbildung 3 zeigt eine schematische Skizze seines Ventils. Als gleichberechtigte Alternative hat sich die Ventilkonstruktion von René Hagmann aus dem Jahr 1991 etabliert, die serienmäßig erstmals von Antoine Courtois verwendet wurde und ab 1997 in der »Sovereign«-Serie von Boosey & Hawkes verbaut wurde. Neben einem verbesserten Luftfluss und einer größeren klanglichen Homogenität sind die Hagmann-Ventile vor allem leichter zu warten als die Thayer-Ventile. Bestehen bleibt das Problem, dass der Ventilhebel einen sehr langen Betätigungsweg hat. In Abbildung 4 ist eine schematische Skizze des Hagmann-Ventils dargestellt.

Beim Verlauf des Ventilzuges des Quartventils unterscheidet man zwischen der traditionellen Bauart (engl. »traditional wrap«) und der offenen Bauart (engl. »open wrap«). Bei der traditionellen Bauart verlaufen die Ventilschleifen innerhalb des

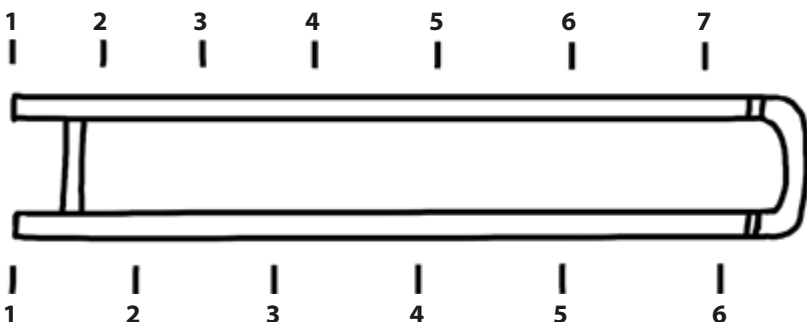


Abbildung 2: Die Lagen ohne (oben) und mit Quartventil

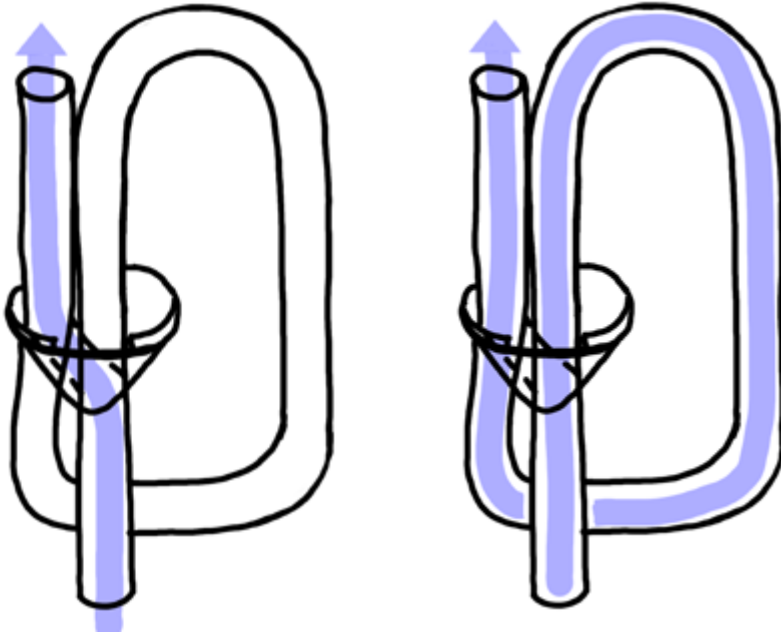


Abbildung 3: Das Thayer-Ventil

Korpus des Instruments. Bei der offenen Bauart verlaufen die Ventilschleifen in weichen Bögen mit größeren Radien – aber teilweise außerhalb des Instruments. Die traditionelle Bauart verstärkt die Probleme, die bei der Verwendung des Quartventils entstehen, da die Luft hier über mehr Bögen geleitet wird als bei der offenen Bauart. Gestimmt wird das Quartventil, indem das *f* zuerst ohne und dann mit Quartventil gespielt wird. So kann der Intonationsunterschied zwischen der gestimmten Grundrohrlänge und dem neu hinzukommenden Ventilzug des Quartventils gut ermittelt werden.

Ventile der Bass-Posaune

Um auch das *H₁* spielbar zu machen, verfügen Bass-Posaunen neben dem Quartventil noch über ein weiteres Ventil. In der Regel handelt es sich dabei um ein Quint- oder ein Terzventil. Die Betätigung des Quintventils führt zu einer neuen Grundrohrlänge mit einer Naturtonreihe über dem *Es*. Mit dem Terzventil entsteht eine neue Grundrohrlänge mit einer Naturtonreihe über dem *G*. Wie beim Quartventil verschieben sich auch beim Quint- beziehungsweise Terzventil die Zugpositionen. Insbesondere gilt das für die Betätigung des Quint- beziehungsweise Terzventils in Kombination mit dem Quartventil. Beim Quint- wie beim Terzventil, die nach dem Quartventil als zweites Ventil bezeichnet werden, unterscheiden wir zwei verschiedene Bauarten oder Schaltungen: Bei der abhängigen Schaltung (engl. »offset«) führt die Betätigung des zweiten Ventils automatisch auch zur Betätigung des ersten Ventils. Der Ventilzug des ersten Ventils ist dabei ein Teil des Ventilzugs des zweiten Ventils, was dazu führt, dass das

zweite Ventil nicht alleine benutzt werden kann. Eine unabhängige Schaltung (engl. »inline«) ermöglicht die Benutzung beider Ventile getrennt voneinander.

Zugtechnische Schwierigkeiten

Bauartbedingt schwierig ist auf der Posaune natürlich jede Art von Legato. Um zu vermeiden, dass jede Passage im Legato zu einer Art Glissando wird, muss die entsprechende Stelle so schnell wie möglich gezogen werden. Zur Sicherheit kann jeder Ton leicht gestoßen werden. Ab dem *g* sind technisch anspruchsvolle Passagen möglich, da die Wege, die beim Ziehen zurückgelegt werden müssen, sehr kurz sind (nur noch 1. bis 4. Lage). In der tiefen Lage ist die technische Flexibilität der Posaune

etwas eingeschränkt, da in diesem Bereich vermehrt noch die äußeren Lagen (4. bis 7. Lage) verwendet werden, bei denen beim Ziehen ein großer Weg zurückgelegt werden muss. Durch die Verwendung des Quartventils kann in dieser Lage teilweise eine höhere technische Flexibilität erreicht werden.

Vereinfachungen, aber neue Probleme

Mit dem Quartventil ist zwar die Vereinfachung der einen oder anderen Stelle möglich. Auf der anderen Seite wissen wir aber auch von oben, dass das Spielen auf dem Quartventil auch Probleme mit sich bringt. Zumindest die normalen Drehventile erzeugen einen größeren Anblaswiderstand, da sie aufgrund der Querschnittsverjüngung einen geringeren Luftdurchlass haben und einen Durchsatz von etwa 80 Prozent der Luft ermöglichen. Das Quartventil kann auch zur Vereinfachung von Bindungen eingesetzt werden. Spielt man beispielsweise eine Bindung vom *C* auf das *B* mit dem Quartventil, so muss man dieses nur loslassen. Es wird nicht nur die Bindung an sich vereinfacht, man vermeidet damit auch den langen Weg von der 6. auf die 1. Lage. Diese Strategie dient auch der Vereinfachung von technisch anspruchsvolleren Passagen. Generell kann man sagen, dass Läufe in die Höhe leichter sind als Läufe in die Tiefe, da die Luft komprimiert wird. Beim Ziehen von einem kurzen auf einen langen Zug muss man daher etwas mehr Luft geben.

Intonationsprobleme und -korrekturen

Aus dem Beitrag über die Trompete (»Blasmusik in Bayern«, Ausgabe 2/21) wissen wir, dass die Naturtonreihe an sich bereits

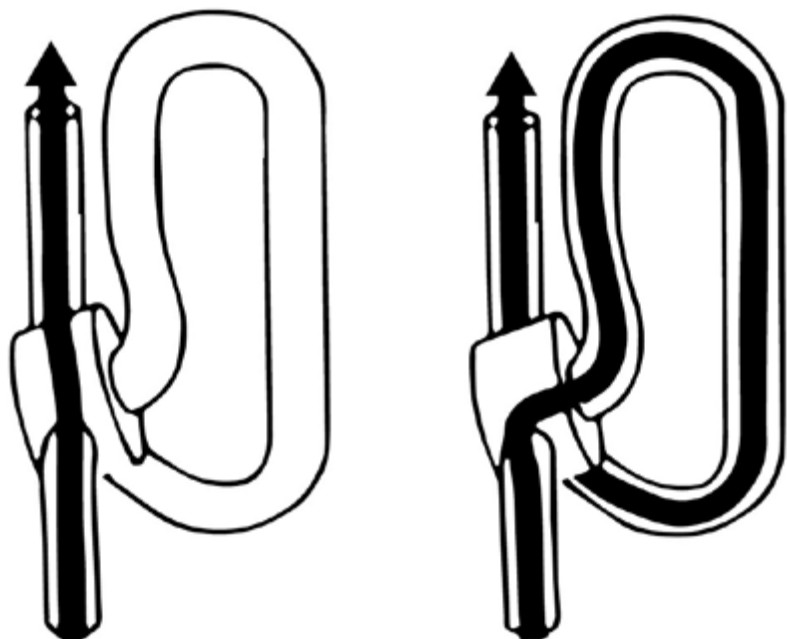


Abbildung 4: Das Hagmann-Ventil

für einige Intonationsprobleme verantwortlich ist. Für die Posaune gelten die gleichen physikalischen Gesetze, sodass dieselbe Problematik auch hier auftritt: Der fünfte Naturton der Grundnaturtonreihe ist zu tief, und der sechste Naturton der Grundnaturtonreihe ist etwas zu hoch. Wir erinnern uns, dass die Grundnaturtonreihe erklingt, wenn wir die 1. Lage auf der Posaune verwenden. Wir beziehen uns bei allen Intonationsbetrachtungen dabei wieder auf die im Orchester – in den meisten Fällen – verwendete gleichstufig temperierte Stimmung.

Weiter außen oder weiter innen?

Der sechste Naturton der Grundnaturtonreihe ist das f¹. Wie wir wissen, leiten wir davon mit der 2. Lage noch das e¹ und mit der 3. Lage das es¹ ab. Die korrekte Intonation dieser Töne erreichen wir, indem wir in diesem Fall die Zugpositionen 1,5 bis 2 Zentimeter weiter außen wählen. Der fünfte Naturton der Grundnaturtonreihe ist das d¹. Davon abgeleitet wird mit der 2. Lage das cis¹, mit der 3. Lage das c¹ und mit der 4. Lage das h.

Indem wir bei den Tönen cis¹, c¹ und h die Zugpositionen etwas weiter innen wählen, kann die zu tiefe Intonation dieser Töne leicht korrigiert werden. Im Falle des d¹ ist dies aufgrund der Verwendung der ersten Lage nicht möglich. Als Lösungsmöglichkeit hierfür bietet es sich an, diesen Ton auf der 4. Lage, abgeleitet vom sechsten Naturton, zu spielen. Der so gespielte Ton ist dann, wie wir von oben wissen, zu hoch, sodass die Zugposition wieder etwa 1,5 bis 2 Zentimeter weiter außen gewählt werden muss.

Ein weiteres Intonationsproblem ergibt sich aus der Zugtechnik: Die äußeren Lagen (5. bis 7.) sind vielfach zu hoch, da der Zug oftmals nicht weit genug ausgezogen wird. Als Lösung bietet sich für die 6. und 7. Lage an, die entsprechenden Töne mit dem Quartventil beziehungsweise mit der Kombination Quartventil plus 2. Lage zu spielen. Für die 5. Lage gibt es leider keine derartige Alternative. Die Töne, die mit dieser Lage gespielt werden, müssen bewusst korrekt gezogen werden und die richtige Position muss »gehört« werden. Die inneren Lagen (2./3.) werden von manchen Musikern zu kurz gezogen, sodass die damit gespielten Töne zu hoch sind.

Intonationsanpassung zunächst über die Zugposition

Im Gegensatz zu allen anderen Blechblasinstrumenten kann auf der Posaune die Naturseptime, der – im Vergleich zur im Orchester üblichen gleichstufig temperierten Stimmung – zu tiefe 7. Naturton verwendet werden. Die Töne g¹ und ges¹ können von diesem 7. Naturton, jeweils etwas höher gezogen, mit der 2. bzw. 3. Lage gespielt werden. Diese beiden Zugpositionen werden als 2+ beziehungsweise 3+ bezeichnet. Im Vergleich zur Ableitung der Töne g¹ und ges¹ vom 8. Naturton (4. beziehungsweise 5. Lage) sind diese beiden Töne so einfacher zu treffen. Wie auch bei der Trompete erhöhen Dämpfer bei der Posaune in der Regel die Grundstimmung, das heißt, der Hauptstimmzug muss meist ausgezogen werden. Die notwendige Verlängerung variiert allerdings auch hier von Instrument zu Instrument. Ganz allgemein versucht man Intonationsprobleme zunächst immer über eine Anpassung der Zugposition zu korrigieren.

Falls das Problem so nicht gelöst werden kann, ist die nächste Lösungsmöglichkeit das Verwenden einer alternativen Lage für den Ton. Als letzte Option kann ein schlecht intonierter Ton über den Ansatz korrigiert werden. Das Voraushören und automatische Angleichen der Zugpositionen hat auf der Posaune eine ähnliche Wichtigkeit wie die Grifftechnik bei Streichinstrumenten. ●

www.manuelepli.de

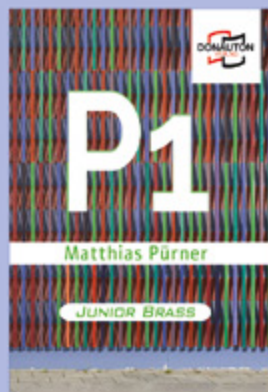


Aktuelle Neuheiten

Ihr wollt nichts mehr verpassen?!
JETZT NEWSLETTER AUF DER HOMEPAGE ABONNIEREN!



So klingt Bayern



P1



Blasmusik im Doppelpack



Mein böhmisches Zuhause

#HierSpieltDieMusik

Direkt zur Homepage



Wir sind für euch da:
09089-7664164
www.donauton.com
vertrieb@donauton.de