



ILLUSTRATION 3 Cornet by Adolphe Sax, Nr. 39378, silver-plated, with engraved embellishments, Sax's number also stamped on mouthpiece and shank; can be dated to 1876 (according to the online list by Arnold Myers and Eugenia Mitroulia: www.homepages.ed.ac.uk/am/gdsl.html, 22 June 2018). Klingendes Museum (former Burri Collection), Bern, No. 072 (photo: André Roulier)

Appendix C) Music: Original parts and/or scores, Sibelius files and recordings by the project band

- C1) Stage music for saxbanda with saxhorns from the following operas:¹⁷
- Giuseppe Verdi (1813–1901): *Jérusalem* (première at Paris Opéra in 1847)
 - Giacomo Meyerbeer (1791–1864): *Le Prophète* (1849)
 - Giacomo Meyerbeer: *L'Étoile du nord* (1854)
 - Hector Berlioz (1803–1869): *Les Troyens*, op. 29 (composed 1856–58, not performed at the Paris Opéra)
 - Giacomo Meyerbeer: *L'Africaine* (1865)
 - Giuseppe Verdi: *Don Carlos* (1867, only score, no parts, no recording. Written for nouveaux saxhorns with pistons indépendents).¹⁸
 - Charles Gounod (1818–1893): *Faust* (1869)

¹⁷ We are very grateful to Ignace De Keyser for allowing us to use his Saxbanda material; see his article Adolphe Sax and the Paris Opéra, in: *Brass Scholarship in Review. Proceedings of the Historic Brass Society Conference at the Cité de la Musique, Paris, 1999*, ed. Stewart Carter, New York 2006 (Bucina, Vol. 6), pp. 133–169.

¹⁸ *Ibid.*, p. 147.

Eugenia Mitroulia/Arnold Myers

The Saxhorn Families

Introduction The saxhorns, widely used from the middle of the nineteenth century onwards, did not have the same tidy, well-ordered development in Adolphe Sax's mind and manufacture as the saxophone family appears to have had.¹ For a period Sax envisaged two families of valved brasswind, the saxhorns and saxotrombas, with wider and narrower proportions respectively. Sax's production of both instruments included a bell-front wrap and a bell-up wrap. In military use, these were intended for the infantry and the cavalry respectively. Sax's patent of 1845 made claims for both families and both wraps,² but introduced an element of confusion by using the term "saxotromba" for the bell-up wrap as well as for the instruments with a narrower bore profile. The confusion in nomenclature continued for a long time, and was exacerbated when Sax (followed by other makers) used the term "saxhorn" for the tenor and baritone members of the narrower-bore family in either wrap.

The question of the identity of the saxotromba as a family has been answered by one of the present authors,³ who has also addressed the early history of the saxhorns.⁴ The present article examines the identity of the saxhorns (as they are known today) in greater detail, drawing on a larger sample of extant instruments. In particular, the consistency of Sax's own production of saxhorns is discussed, as is the question of how close to Sax's own instruments were those made by other makers.

The bell-front saxhorns The Distin quintet of father and four sons⁵ was the first established ensemble to use saxhorns as a coherent group,⁶ and may have influenced the

- 1 Robert S. Howe: The Invention and Early Development of the Saxophone, 1840–55, in: *Journal of the American Musical Instrument Society* 29 (2003), pp. 97–180.
- 2 Adolphe Sax: Un instrument de musique dit Saxotromba, dont la construction, au moyen de légères modifications, peut être appliqué aux Sax-horns, cornets, trompettes et trombones, French patent No. 2306 (13 October 1845).
- 3 Eugenia Mitroulia: The Saxotromba. Fact or Fiction?, in: *Journal of the American Musical Instrument Society* 21 (2009), pp. 123–149.
- 4 Eugenia Mitroulia: Adolphe Sax's Brasswind Production with a Focus on Saxhorns and Related Instruments, Edinburgh 2011, www.era.lib.ed.ac.uk/handle/1842/5490 (22 June 2018).
- 5 Margaret Christopoulos: In and Out of the Limelight: Ann Matilda Distin. Her Life and Times, Nottingham 2013.
- 6 Adam Carse: Adolphe Sax and the Distin Family, in: *Music Review* 6 (1945), pp. 194–201; Ray Farr: The Distin Legacy. The Rise of the Brass Band in 19th-Century Britain, Newcastle upon Tyne 2013.

least a few of the orchestra's musicians had close ties to instrument makers who were rivals of Sax or were makers themselves, so personal and financial considerations may have had more to do with this flap than any problems with the instruments.¹⁶

"Rehearsals for *Dom Sébastien* have seen a small conspiracy in a little corner of the orchestra of the Opéra – a conspiracy that menaces at once the interests of art, of this new score, and of a young manufacturer of instruments who is responsible for many important inventions. Mr Sax's clarinettes basses, his bugles, and his trompettes à cylindres have amazed the most celebrated composers – Rossini, Meyerbeer, Donizetti, Halévy, Carafa, Berlioz, etc. – by the power of their sounds. Donizetti wanted to be the first to make use of these new musical marvels in *Dom Sébastien*, but Mr Sax's rivals have found faithful supporters in the orchestra of the Opéra, and little by little, under the pretext of impossibility [that is, finding them impossible to play], they have forced the maestro to cut the passages written for the new instruments. In order to better suppress their effect, they have gone further and have convinced Mr Habeneck to weaken the effect by having the old bass clarinet played simultaneously with the new. Mr Sax has complained in writing to Mr Léon Pillet [the Director of the Opéra] of the violence of which he is the victim. Will he parry this new attack? We hope he will, for the director and the composer cannot allow, under their very eyes, a persecution so harmful and so scandalous."

"Les répétitions de *Don Sébastien* ont donné lieu à une petite conspiration dans un petit coin de l'orchestre de l'Opéra, conspiration qui menace à la fois l'intérêt de l'art, celui de la partition nouvelle, et celui d'un jeune facteur d'instruments, auteur de plusieurs inventions importantes. Les clarinettes basses de M. Sax, ses bugles et ses trompettes à cylindres, ont émerveillé, par la puissance de leurs sons, les compositeurs les plus célèbres, Rossini, Meyerbeer, Donizetti, Halevy [sic], Carafa, Berlioz, etc. Donizetti a voulu, le premier, se servir, dans *Don Sébastien*, de ces nouveaux prestiges harmoniques; mais les rivaux de M. Sax ont trouvé de fidèles auxiliaires dans l'orchestre de l'Opéra, et, petit à petit, sous prétexte d'impossibilité, ils ont forcé le maestro de couper les passages écrits pour les nouveaux instruments. Pour mieux étouffer leur effet, ils ont enchéri, et ont obtenu de M. Habeneck qu'il amoindrit l'effet en jouant l'ancienne clarinette-basse, simultanément avec la nouvelle. M. Sax, qui s'est plaint par écrit à M. Léon Pillet de la violence dont il est victime, parera-t-il ce nouveau coup? Nous l'espérons; car le directeur et le compositeur ne peuvent souffrir sous leurs yeux une persécution aussi nuisible et aussi scandaleuse."¹⁷

Clearly the focus of this conspiracy was Sax's new bass clarinet.¹⁸ The above report was quoted in an article in *La France musicale* for 12 November 1843, which adds:

"It is deplorable to see such improprieties that insinuate themselves into a group of great artists, who should think only of the interests of the composers and of the public. Why would anyone want to obstruct one of the most useful modern inventions, just because among the malcontents of this orchestra there are found some makers of flutes, trumpets, bassoons, or clarinets? Art has thus become a chimera, and all that one could do in future in the interest of improving the instruments will

¹⁶ See Wally Horwood: *Adolphe Sax 1814–1894. His Life and Legacy*, Baldock 1983, p. 48.

¹⁷ Unsigned report in *La revue et gazette des théâtres de Paris* (probably 9 November 1843), quoted in FM 6, No. 46 (12 November 1843), p. 369.

¹⁸ See Albert R. Rice: *From the Clarinet d'Amour to the Contra Bass. A History of Large Size Bass Clarinets, 1740–1860*, Oxford/New York 2009, pp. 300–302.

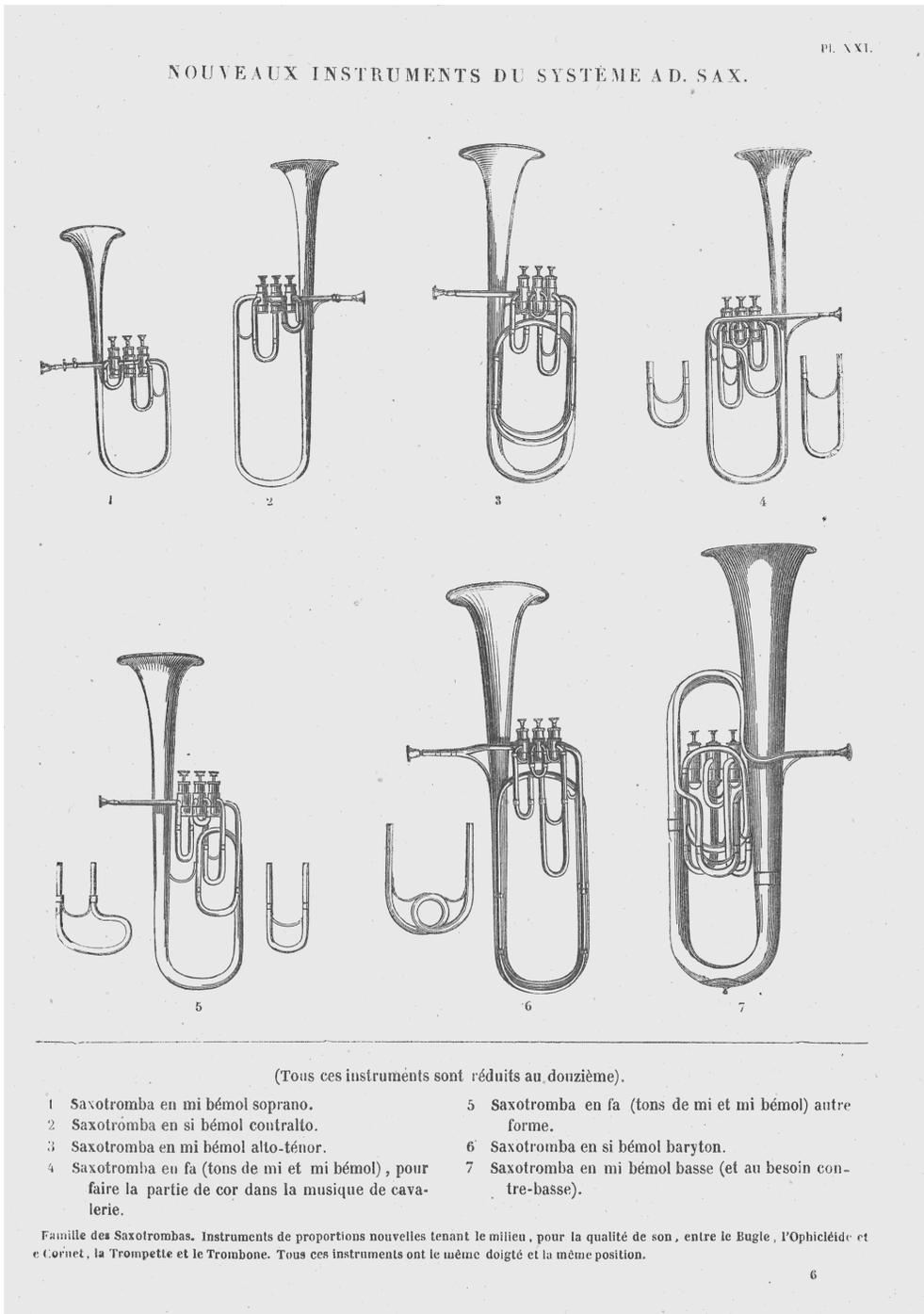


FIGURE 7 Kastner: Manuel général de musique militaire, Paris 1848, pl. XXI

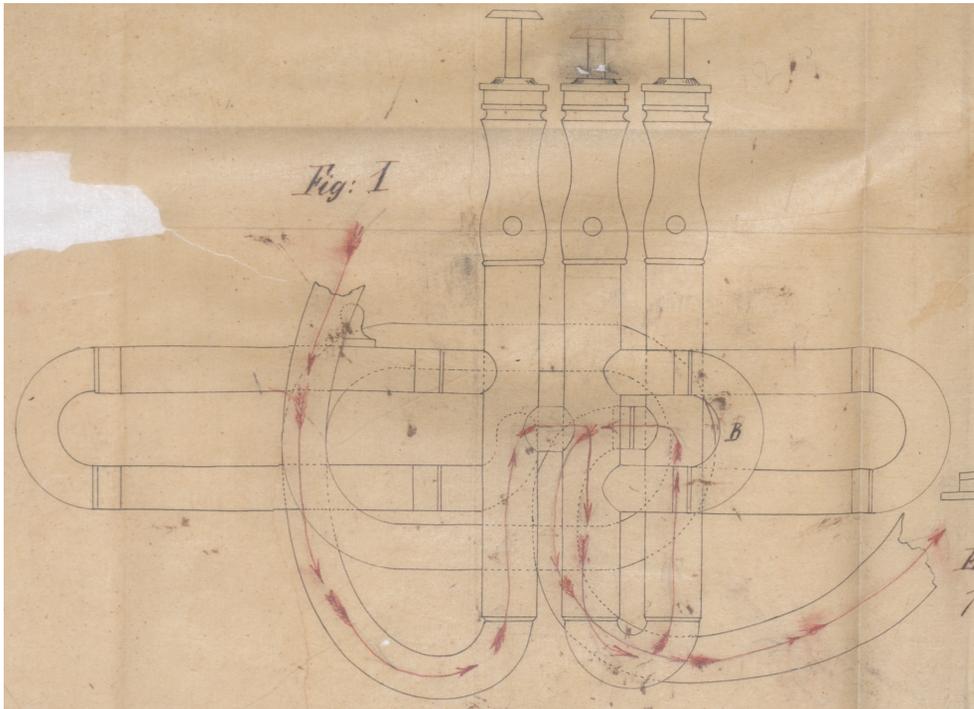


FIGURE 2 The Stölzel valve with its angles in the windway as illustrated in Sax's French patent No. 54212 of 1862. © Fond d'archives de l'Institut national de la propriété industrielle, Paris (INPI)

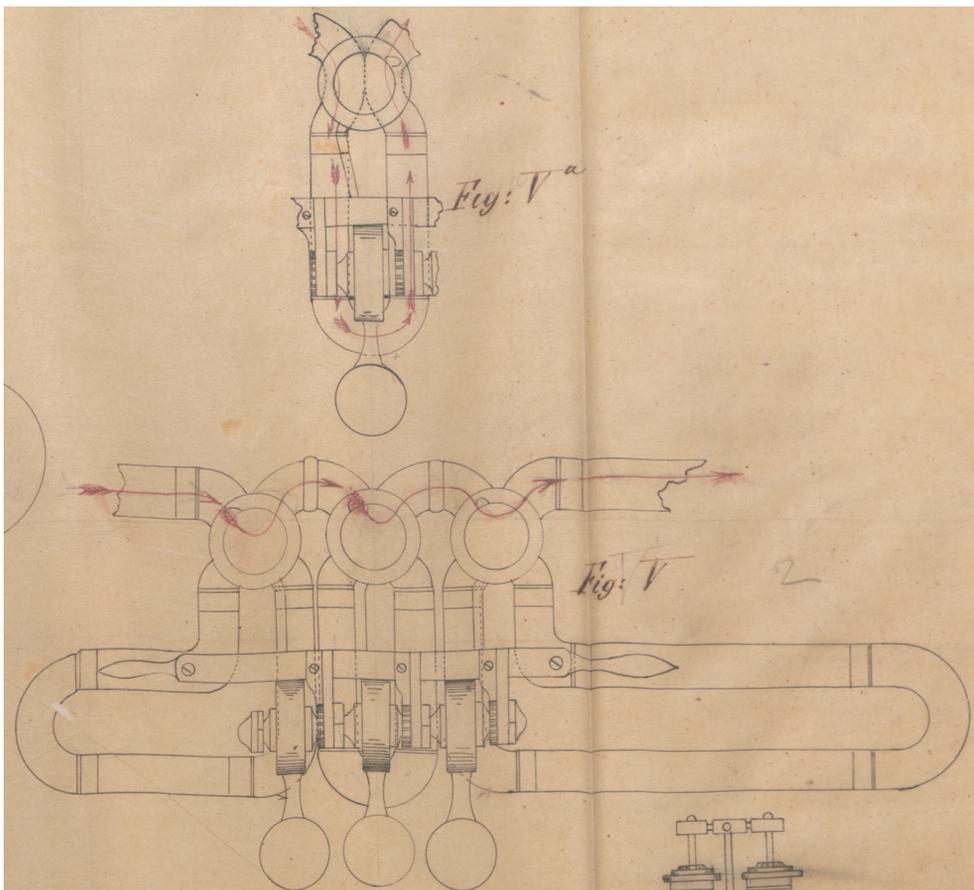


FIGURE 3 Rotary valves with a smoother windway in Sax's 1862 patent (© INPI)



FIGURE 14 Unsigned Prussian cornet in 4½-foot B \flat , mid-nineteenth century (NMM 6861)



FIGURE 15 Contralto saxhorn in 4½-foot B \flat by Adolphe Sax, Paris, 1870 (NMM 7122)

saxhorn has a telescopic tuning slide at the beginning of the leadpipe, the main tuning slide of the Prussian cornet is located after the valve section. This leads to a more cylindrical bore profile in the Prussian cornet with a smaller mid-point diameter of 10.7 mm, while the saxhorn is more conical with a much larger mid-bore diameter of 15.1 mm (internal measurements, see Figure 16). These differences in bore profiles and bell shapes lead to noticeably different acoustical properties: the wider bore profile of the saxhorn results in much stronger resonance peaks in the lower modes (Figure 18, red), while the Prussian cornet has stronger higher resonance peaks (Figure 18, blue).

	Prussian Cornet NMM 6861	Saxhorn NMM 7122
internal diameter leadpipe	11.1	10.2
internal diameter leadpipe minimum	10.6	10.1
internal diameter valve slides	10.7	10.4 (9.9)
internal mid-bore diameter	11.5	15.1

FIGURE 16 Comparison of important bore measurements between the Prussian cornet NMM 6861 and the saxhorn NMM 7122 (all measurements in millimetres). In NMM 7122 the internal diameter of the first valve slides is smaller than that of the other two.

- Rapport [du syndic], article 506 du Code du commerce, enregistré le 26 novembre 1873 ;
- Assemblée concordat du 7 novembre 1873, enregistrée le 26 novembre 1873 ; Concordat du 7 novembre 1873, enregistré le 26 novembre 1873 ;
- Reddition de compte du 26 décembre 1873 ;
- Compte de gestion et d'administration, enregistré le 7 janvier 1874.

Dossier de déclaration de faillite du 14 mai 1877 [cote DIU 3 869]

N° 3731 du greffe.

M. Michel Jacques Cogniet, juge-commissaire.

M. Henry Lamoureux, syndic, demeurant rue Chanoinesse n° 14 à Paris.

13 pièces conservées :

- Déclaration de faillite du tribunal, le 14 mai 1877 ;
- Bilan actif-passif, enregistré le 14 mai 1877 ;
- Ordonnance de syndicat du 19 mai 1877 ;
- Syndicat du 26 mai 1877, enregistré le 6 juin 1877 ;
- Inventaire du 18 au 28 mai 1877 ;
- Nomination du syndic définitif, le 30 mai 1877 ;
- Vérification des créances le 21 février 1878, enregistré le 23 février 1878 ;
- Rapport [du syndic], article 506 du Code du commerce, enregistré le 10 avril 1878 ;
- Assemblée concordat du 28 mars 1878, enregistrée le 10 avril 1878 ;
- Concordat le 28 mars 1878, enregistré le 10 avril 1878 ;
- Reddition de compte du 27 juin 1878 ;
- Compte de gestion et d'administration du 13 juin 1878 ;
- Rapport [du syndic], article 537 du Code du commerce du 13 juillet 1878.

La procédure des faillites L'énumération chronologique des pièces des dossiers donne la trame du processus judiciaire. Pour les faillites d'Adolphe Sax, les procédures suivent une formule type, couramment appliquée dans ce type d'affaire par le tribunal de commerce de la Seine durant la seconde moitié du XIX^e siècle. Son déroulement est le suivant :

Le futur failli se déclare en cessation de paiement et dépose le bilan actif-passif de son activité au tribunal de commerce. Pour espérer une issue favorable, le failli doit être le déclarant. Le tribunal prononce l'état de faillite et un dossier numéroté est ouvert et enregistré au greffe. Le débiteur se trouve dessaisi de la gestion de ses biens sur lesquels sont apposés des scellés jusqu'à réalisation de leur inventaire complet. Particularité pour la faillite de 1873 : l'inventaire s'effectuant en un jour et le lendemain de la déclaration, aucun scellé n'est requis.

Author	Title	Date	Publisher	Plate No.	Pages
Caussin, Victor (1806–1900)	Solfège-Méthode pour l'enseignement du Cornet à pistons, de la Trompette-chromatique, Sax-Horns ou Bugle à pistons, du Sax-tromba ou Trombonne-alto à pistons	1846 ^{a)}	Bureau central de musique, Paris	B. C. 1-2	100
Cornette, Victor (1775–1868)	Méthode complète de sax-horn soprano, contralto, ténor, baryton basse et contrebasse (ou bombardon)	(1846) ^{b)}	S. Richault, Paris	7385. R.	90
Cornette, Victor (1775–1868)	Collection de méthodes élémentaires de sax-horn, N° 1, Sax-horn soprano	1846	Schonenberger, Paris	1281	75
Fessy, Alexandre (1804–1856)	Méthode complète des saxhorns alto et ténor	1846	E. Troupenas & Cie, Paris	ET 1934	55
Forestier, Joseph (1815–1882)	Méthode complète pour les saxhorns ou bugles [...] ou sax-tromba ou trombone alto à 3 cylindres	1846	Meissonnier et fils, Paris	JM 2366	119
Muler, H.	Nouvelle méthode de sax-horn basse	1846	Joly, Paris	344	33
Sax, Adolphe (1814–1894)	Méthode Complète pour Saxhorn et Saxotromba, Soprano, Alto, Tenor, Baryton, Basse et Contrebasse à 3, 4 et 5 cylindres suivie d'Exercices pour l'emploi du Compensateur	1846	Brandus et Cie., Paris	B. et Cie 4600	140
Fessy, Alexandre (1804–1856) / Sourdillon	Petite méthode [Méthode de petit saxhorn en mi b mol]	1847	Troupenas & Cie, Paris	ET 2071	47
Dantonet, Édouard	Méthode de basse chromatique	1850	Michaud, Paris		132
Krenger, Georges	Nouvelle méthode de clairon soprano en mi bémol aigu ^{c)}	1851	Alex. Grus aîné (Paris)		31
Schiltz, Jean-Baptiste	Méthodes de clairons chromatiques ou sax-horns à pistons ou à cylindres D'après l'Ordonnance du Ministre de la Guerre et l'avis de l'institut de France	1852	Aulagnier, Paris	A.A. 1326	
Carnaud (Jeune), Félix (1815–1890)	Méthode complète et raisonnée pour les sax-horns contrebasse et baryton à 3 à 4 et à 5 cylindres et pour le trombone à 3 pistons	1852	Lafleur, Paris		73
Brulon, Adolphe	Méthode de clairon chromatique	1853	Joly, Paris		
Muler, H.	Méthode de clairon chromatique [Baryton, Basse, Contrebasse]	1853	Joly, Paris	541	
Saverio	Méthode complète de cornet à pistons pouvant servir aux Sax-Horns ou quinton, suivie de 3 quatuors pour 2 pistons, sax-horn en mi b, ophicleïde ou trombone	1854	Tournier, Paris		69
Cornette, Victor (1775–1868)	Petite méthode pour le saxhorn extraite de la grande méthode	1854	S. Richault, Paris	7748. R / 7749. R	
Hartmann	Deux méthodes de sax-horn à pistons ou à cylindres composées d'après l'ordonnance du ministre de la guerre et l'avis de l'institut de France	1858 ^{d)}	A. Aulagnier, Paris	A.A. 1326	
Dupart, Charles	Méthode polyphonique ou leçons élémentaires et progressives pour l'enseignement simultané de tous les instruments à vent	1859–1868	Paris		
Cornette, Victor (1775–1868)	Méthode de basse chromatique à cylindre	1861	S. Richault, Paris	4186 R.	22
Koenik, Hector	Methodes de clairons chromatiques dits sap-horns [sic] (1861) ^{e)}		N. Paté, Paris	N. P. 2882	
Brick, A.	Méthode de Clairon chromatique, Alto mib / Sax horn ou Saxotromba	1862	Joly, Paris		75



FIGURE 3 Dual airflow valve, cor Sax à 6 pistons, serial number 37403, Brussels MIM inventory number 3167.
Photo: Jeroen Billiet by courtesy of MIM Brussels



FIGURES 4 AND 5 Front and back of Cor Sax à 6 pistons indépendants, serial number 37403 (1873), Brussels Museum of Musical Instruments, inventory number 3167. Photos: Jeroen Billiet, courtesy of MIM Brussels

Daniel Allenbach

»Une réforme tellement logique« oder »à classer au rang des utopies«? Henri Chaussiers »instruments en Ut«

Während Adolphe Sax insbesondere durch neu erfundene oder weiterentwickelte Instrumente auf sich aufmerksam machte,¹ soll in diesem Beitrag ein Musiker aus Sax' Zeit im Zentrum stehen, der zwar auch gewisse Neuerungen im Blechblasinstrumentenbau propagierte, sich aber vor allem mit der Idee der transponierenden Instrumente schwer tat und stattdessen für sein Konzept von »nouveaux instruments en Ut« warb. Henri Chaussier war Hornist und wirkte mit seinem Instrument in zahlreichen Orchestern in Paris, aber auch in der Kapelle von Benjamin Bilse in Berlin. Zudem komponierte er, trat oft als Solist auf und gründete und leitete nicht zuletzt die Fanfare »La Dijonnaise«, ein Blasorchester, mit dem er einige Erfolge feiern konnte. Sein Cor omnitonique stand im Zentrum des an der Hochschule der Künste Bern durchgeführten SNF-Forschungsprojekts zu Hörnern in Frankreich im 19. Jahrhundert;² auch im vorliegenden Text wird davon später noch die Rede sein. Darüber hinaus soll allerdings versucht werden, Chaussiers Theorie der »instruments en Ut« vorzustellen und den Gründen für seinen Einsatz dafür nachzugehen. Dafür soll sowohl auf seine Schriften zum Thema als auch auf seinen Lebenslauf eingegangen werden, gründete seine Überzeugung doch in seinen Erlebnissen als Musiker.

Transposition einst und heute Während Komponistinnen und Komponisten das »Problem« heutzutage meist an das Notensatzprogramm delegieren können, bleiben transponierende Instrumente insbesondere für Dirigentinnen und Dirigenten beim Lesen einer Partitur ein anspruchsvolles Thema. Wird in der Ausbildung verlangt, im Partiturspiel gleichzeitig Instrumente in F, in A, in B oder in noch ganz anderen Tonarten, bei denen nicht klingt, was eigentlich in den Noten steht, zu spielen, steigert sich die Schwierigkeit noch. Gedankliche Spagat zwischen verschiedenen Transpositionen und Missverständnisse in Proben durch unklar kommunizierte Notennamen (»notiert oder klingend?«³) lassen eine Angleichung an Klavier und Streichinstrumente verlockend erscheinen – wobei die Bratschen bis heute ebenfalls aus der Reihe tanzen. Transposi-

1 Vgl. insbesondere den Text von Ignace De Keyser in diesem Band, S. 113–145.

2 Siehe die Projektdatenbank des Schweizerischen Nationalfonds <http://p3.snf.ch/project-124640> sowie die Projektwebsite www.hkb-interpretation.ch/projekte/cor-chaussier (21. Juni 2018).

3 Dass bei Hörnern und Trompeten die Transpositionen ändern können, verkompliziert die Sache noch einmal: Ein in D notiertes g beispielsweise verlangt vom Ventilhornisten, der heute meist in F denkt, den Griff e – und erklingt schließlich als a.



ABBILDUNG 1 Terzflöte in Es von Hamich, Dresden, mit drei Mittelstücken in unterschiedlicher Stimmung. Leihgabe Martin Skamletz im Klingenden Museum, Bern (Foto: Martin Skamletz)

zumindest gemeinsam spielten und man deshalb keine unnötigen Komplikationen ins Spiel einbauen wollte.

Was die Erfahrung lehrt Henri Chaussier, geboren 1854 in Viviers (Département Yonne), hatte sich zunächst am Conservatoire in Dijon eingeschrieben. Auf einer Namensliste aus dem Studienjahr 1872/73 in den Archives municipales von Dijon findet sich der Name des damals 18-jährigen in der Klasse für »Solfège Elémentaire. Classe des Adultes. Les Mardi, Jeudi et Samedi, de 7 à 9 h du soir« sowie – angesichts seiner nachmaligen Karriere als Vertreter des ventillosen Horns einigermaßen überraschend – nicht in derjenigen für »Cor d’harmonie. Lundi, Mercredi et Vendredi, de 7 à 9 h du soir«, sondern jener für »Trombone et Piston«, die an den selben Abenden und zu denselben Zeiten angeboten wurde (Abbildung 2).⁶ Auf der nächsten erhaltenen Liste von Dezember 1876 ist Chaussier nicht mehr aufgeführt, womöglich hatte er da bereits an die Klasse von Jean-Baptiste Victor Mohr am Conservatoire in Paris gewechselt. Verzeichnet ist er dafür auf einer

⁶ Archives municipales de Dijon, Signatur 2R1/89.

Anhang

Johannès Weber: Critique musicale, in: *Le Temps* vom 7. Oktober 1889, [S. 3]

Les compositeurs d'opéras, généralement peu familiarisés avec la musique militaire, ont fait un certain bruit à propos d'un concert donné au Trocadéro par la Dijonnaise, « fanfare en ut ». L'auteur de cette prétendue invention a publié une brochure dans laquelle il y a des lettres de musiciens connus. Combien en ai-je vu de ces témoignages approbatifs que les auteurs donnent avec tant d'amabilité : cela leur coûte si peu ! Un seul parmi les juges invoqués par M. Chaussier est compétent, M. Wettge, chef de musique de la garde républicaine ; aussi a-t-il répondu par quelques formules de politesse, sans se prononcer. M. Saint-Saëns déclare n'être pas versé dans les questions de ce genre.

La base de l'orchestre de symphonie et de théâtre, ce sont les instruments à archet ; celle de l'orchestre d'harmonie, civil ou militaire, ce sont les saxhorns. Or on sait que les instruments à pistons sont indispensables dans la musique militaire et y tiennent un rôle capital : je parle surtout de l'organisation réglementaire en France. Ces instruments, cornets, saxhorns, trompettes, trombones, sont d'ordinaire en si bémol ou en mi bémol ; ils peuvent embrasser presque toute l'échelle des sons musicaux. Les clarinettes aussi sont en mi bémol et en si bémol, ainsi que les saxophones, c'est-à-dire que l'ut écrit répond, comme effet réel, à un si bémol ou à un mi bémol, selon le cas. Dans tous les orchestres, il est d'usage d'écrire, dans la partition, les diverses parties telles que le copiste doit les extraire ; on ne peut se fier à lui pour les transpositions. Quiconque n'est pas familiarisé avec ce genre de partition peut y voir, comme M. Gounod, « une complication énorme », mais non « inutile », puisqu'elle a sa raison d'être. Les instruments à pistons, offrent d'ailleurs aux musiques militaires un avantage précieux, surtout en France, où un chef de musique ne peut espérer avoir sous la main beaucoup de soldats ayant déjà quelques notions musicales. Les instruments à pistons ayant habituellement le même doigté et le même système de notation, on peut facilement et selon les besoins faire changer d'instrument à un musicien, qui n'a qu'à se familiariser avec la nouvelle embouchure.

Cet état de choses n'a pas l'agrément de M. le corniste Chaussier, et les raisons qu'il donne ne sont pas bien graves. Selon lui, c'est un désavantage « de ne pas jouer la note réelle ». Mais si, l'instrumentiste joue toujours la note réelle, de quelque façon qu'elle soit notée. Qu'importe à un clarinetriste que, selon l'instrument dont il se sert l'ut, écrit ait pour effet réel un ut, un si bémol, un la, un mi bémol ou un fa, pourvu qu'il sache se servir de son instrument ? Il en est de même des instruments à pistons. Puis, dit M. Chaussier, « on forme ainsi de mauvais musiciens, qui s'habituent à ne jouer que dans certains tons ». Cela, c'est l'affaire du compositeur, qui choisit les tons les plus avantageux, selon la construction plus ou moins parfaite ou imparfaite des instruments à vent. Depuis le temps de Mozart, il y a eu de grands progrès sous ce rapport, mais tout ne saurait être au

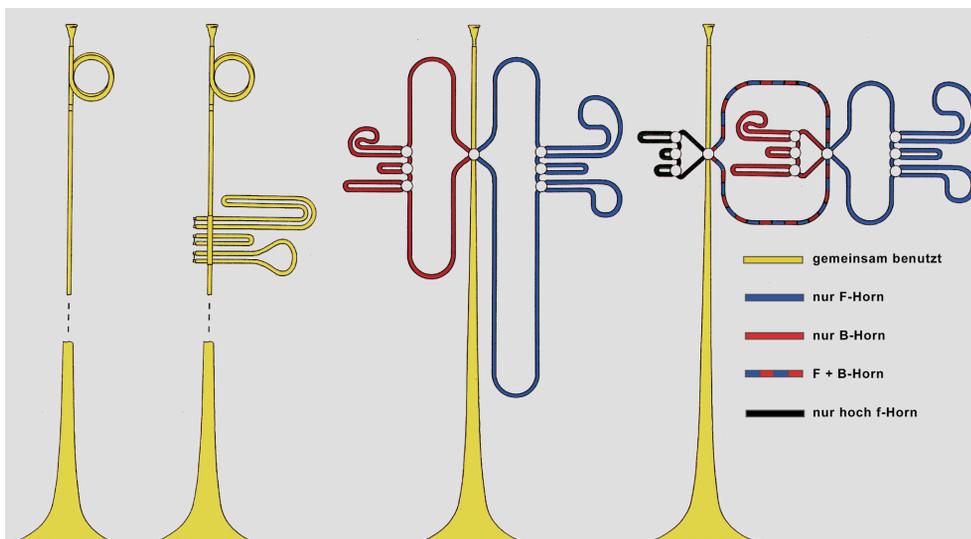


ABBILDUNG 4 Schematische Darstellung des Rohrsystems der verschiedenen Hornarten.
 Von links nach rechts: Naturhorn in F (3,7m), Wiener Horn in F (3,7m),
 F-B-Doppelhorn (3,7/2,8m), F-B-f-Tripelhorn (3,7/2,8/1,85m)

kann allerdings die Abnehmbarkeit des circa 115 bis 120 Zentimeter langen F-Bogens, der ein Relikt aus der Zeit des Naturhorns ist, Vorteile bringen. Obwohl es für Klang, Ansprache und Treffsicherheit gleichgültig ist, ob die ersten 120 Zentimeter der Instrumentenröhre lang gestreckt oder zweieinhalb mal gewunden sind, so kann der Umstand, dass man leicht zwischen verschiedenen Bögen unterschiedlicher Hersteller wechseln und damit die Charakteristik des Instrumentes verändern kann, manchmal hilfreich sein.

2. Die Rohrlänge Abbildung 4 zeigt den schematischen Aufbau der unterschiedlichen Hornarten. Die Rohrlänge beträgt beim Wiener Horn vom Mundstückrand bis zum Schalltrichterende etwa 3,7 Meter. Beim Doppelhorn kann die Musikerin durch Betätigen des Umschaltventils zwischen zwei Instrumenten wählen: sie kann das F-Horn mit 3,7m oder das B-Horn mit einer verkürzten Rohrlänge von etwa 2,8m wählen. Beim Tripelhorn stehen der Musikerin insgesamt sogar drei ›Instrumente‹ zur Verfügung: das F-Horn, das etwas kürzere B-Horn und ein hohes f-Horn, dessen Rohrlänge etwa 1,85m beträgt und das dadurch um eine Oktave höher als das Wiener Horn gestimmt ist.

Die Rohrlänge beeinflusst den Energiebedarf, den Tonbeginn, die Treffsicherheit und indirekt über die Dämpfung auch die Klangfarbe.

Der Energiebedarf Die Abbildung 5 zeigt ›akustische Visitenkarten‹ der drei Hornarten. Diese Impedanzkurven wurden mit dem am Institut für Wiener Klangstil ent-

3. Die Ventile Der Begriff ›Wiener Horn‹ ist untrennbar mit den von Leopold Uhlmann entwickelten Pumpenventilen verbunden. Sie prägen das optische Erscheinungsbild dieses Instrumentes. Das Problem des ›langen Weges‹ solcher Ventile ist bei den heutigen Modellen längst gelöst und kein Thema mehr. Obwohl in der Funktion, also im Zuschalten von Rohrlängen, zwischen Pumpen- und Drehventilen kein Unterschied besteht – beide bewirken dasselbe – sind für Hornistinnen wie Zuhörer zwischen den beiden Horntypen deutliche Unterschiede feststellbar. Mit dem Wiener Horn gespielte Bindungen werden meist als ›weicher‹ bezeichnet.

Die Unterschiede in der klanglichen Mikrostruktur der Bindungen sind in den dreidimensionalen Darstellungen einer Oktavbindung deutlich erkennbar (Abbildung 12).⁵ Während beim Pumpenventil die beiden gebundenen Töne fließend ineinander überzugehen scheinen, sind sie beim Drehventil durch ein kurzes Geräuschband voneinander getrennt. Dieser Effekt dauert circa 20–30 Millisekunden und wird vom Zuhörer nur unbewusst (aber doch) wahrgenommen. Jede routinierte Bläserin kann als Zuhörerin meist sofort und ohne das Instrument zu sehen sagen, ob Dreh- oder Pumpenventile benützt werden.

Eine spezielle Messung mit BIAS zeigt, was diesen Effekt verursacht. In Abbildung 13 ist die Schalldrucksituation zu sehen, wie sie sich für die Lippen der Hornistin während einer Ventilbindung, notiert c"-h', ergibt: Die Musikerin befindet sich zu Beginn des Bindungsvorganges links vorne (Ausgangston c") und muss durch kontinuierliche Lippen-Spannungsänderung während des Niederdrückens des zweiten Ventils nach rechts hinten zum Zielton h' gelangen.

Das ist beim Pumpenventil im Diagramm links über die breiten ›Impedanz-Rücken‹ leicht möglich. Zu jeder Zeit existiert in der stehenden Welle die Struktur eines musikalischen Klanges. Beim Drehventil im Diagramm rechts kommt es jedoch nach dem ersten Drittel der Bindung zu einem Zusammenbruch der stehenden Welle, ein steiler ›Impedanz-Graben‹ ist zu sehen. Dieser Graben verursacht das typische, nur wenige Millisekunden dauernde Geräuschband. Anschließend baut sich die Impedanz der stehenden Welle nahe der Frequenz des Zieltones wieder auf.

Mit dem Wiener Horn sind also in den meisten Fällen ›weiche‹ Bindungen, in denen die Töne ineinanderfließen, gut und leicht ausführbar. Schnelle Passagen klingen hingegen, obwohl perfekt gespielt, etwas weniger brillant und zum Teil verschwommen. Mit dem Doppelhorn sind weiche Bindungen, zum Beispiel in einem Adagio, eher schwer zu realisieren. Das abrupte, durch das Geräuschband getrennte Wechseln von einer zur

5 Zum berechtigten Einwand, eine Oktavbindung bedürfe keiner Ventile, vgl. Gregor Widholm: *The Vienna Horn. Its Acoustics and Playing Technique*, in: *Historic Brass Society Journal* 28 (2016), S. 163–178.

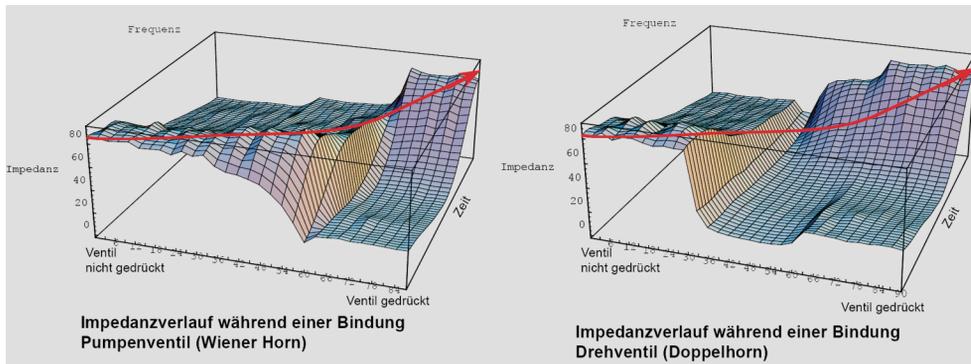


ABBILDUNG 13 Impedanz-Verlauf während einer Halbtonbindung in der Lippenebene im Mundstück. Zu sehen ist nur der für den Ausgangs- und Zielton relevante Frequenzbereich.

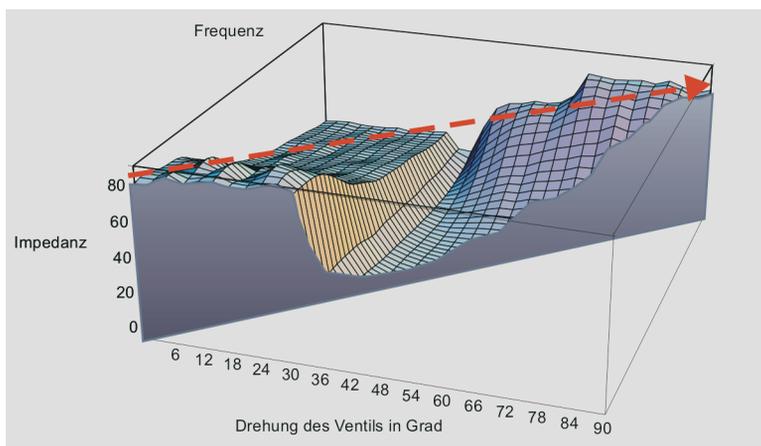


ABBILDUNG 14 Typische Ventilbindung am Doppelhorn bei kontinuierlichem Niederdrücken des Ventils und ebenso kontinuierlicher Lippenspannungsänderung. Die graue Schnittfläche entspricht der Stärke der stehenden Welle zu jedem Zeitpunkt während des Bindungsvorganges.

spruch zwischen dem Wiener Horn und der Wiener Trompete: Beim Wiener Horn (Pumpenventil) ist die Mehrzahl der Bindungen weich und glissando-ähnlich, ebenso bei der mit Drehventilen ausgestatteten Wiener Trompete, die im Gegensatz zur weltweit gespielten Trompete (mit Pumpenventilen) dieselben Charakteristika aufweist.

Des Rätsels Lösung: Befindet sich der Ventilstock gerade bei einem Druckbauch der stehenden Welle einer gespielten Note, so werden die zwei Töne der Bindung durch ein kurzes Geräuschband getrennt – die Bindung ist eher abrupt. Befindet sich der Ventilstock jedoch gerade im Bereich eines Druckknotens des gespielten Tons, so wird die Bindung grundsätzlich weich und ›glissando-artig‹ ausfallen. Die klangliche Mikrostruktur einer Ventilbindung wird also nicht von der Ventilart, sondern ausschließlich von der Position des Ventilstocks innerhalb der Instrumentenröhre bestimmt!

(= 1. Teilton) am Gesamtklang abnimmt, während alle Teiltöne ab dem dritten extrem stark ansteigen. Der siebte Teilton steigt während des Crescendos zum Beispiel um gewaltige 49dB an – das ist das 300fache seines ursprünglichen Anteils am Gesamtklang.

Bei den modernen Hörnern dominieren dagegen der Grundton und der zweite Teilton den Klang, alle weiteren steigen zwar mit fortlaufendem Crescendo an, aber wesentlich geringer als beim Wiener Horn. Der Klang ist dadurch ›grundtöniger‹ und wirkt dunkler.

Interessant ist, dass das für diese Messung verwendete Paxman-Tripelhorn im Bereich des 7. bis 11. Teiltons ein ›Loch‹ im Klangspektrum aufweist.

Dass beim F-, B- und Hoch-F-Hornanteil des Tripelhorns in der Abbildung der Grundton einen höheren dB-Wert aufweist als der Gesamtklang, entspricht nicht der Realität und hängt mit dem Umstand zusammen, dass bei einer Fourier-Transformation sämtliche Phaseninformationen verlorengehen. Sozusagen ein durch die mathematische Umformung entstandener Schönheitsfehler, der aber an der Gültigkeit der Klanganalyse nichts ändert.

5. Zusammenfassung Der Grund dafür, dass professionelle Hornistinnen im 21. Jahrhundert für den Dienst im Orchester ein Instrument aus dem 19. Jahrhundert den zeitgenössischen Doppel- und Tripelhörnern vorziehen, liegt in der großen klanglichen Vielfalt, die diese Instrumente bieten. Spieltechnische Nachteile, die vorwiegend auf die größere Rohrlänge zurückzuführen sind, werden dabei bewusst in Kauf genommen.

- Das Wiener Horn benötigt im Vergleich zu einem Doppelhorn einen etwas höheren Energieaufwand, wenn ein gleich hoher Schallpegel erzeugt werden soll.
- Der Einschwingvorgang (Tonbeginn) dauert bei gleicher Anregung länger und kann – wenn notwendig – nur durch eine signifikant höhere Energiezufuhr verkürzt werden. Hornparts mit vielen kurzen Noten sind mit dem Wiener Horn daher anstrengender.
- Lang ausgehaltene Töne benötigen mensurbedingt beim Wiener Horn hingegen weniger Energie als beim Doppelhorn.
- Durch den Effekt der Spektraldynamik erreicht man mit dem Wiener Horn schon bei niedrigerem Schallpegel als beim Doppelhorn den Eindruck eines Fortissimo. Andere Instrumente werden dadurch weniger verdeckt.
- Durch den hohen Teiltongehalt ist die Hörbarkeit des Wiener Horns im Orchester gegenüber dem Doppelhorn besser.
- Die Treffsicherheit in der hohen Lage ist beim Wiener Horn aufgrund der Rohrlänge signifikant schlechter und verlangt eine exakte Abstimmung der Lippenspan-

mit Trompeten versehen; auch andere Nummern der Oper, in denen der Gebrauch von Trompeten traditionell üblich ist, weisen diese Besetzung auf, nämlich in erster Linie die ersten und letzten Nummern der einzelnen Akte – mit Ausnahme des zweiten Finales (Tabelle 3).⁴²

Les deux journées		Paris [1800]	A-Wn Mus.Hs.25050	Trompeten
Ouvertüre	e-Moll/E-Dur	S. 2–33	fol. 1v–33r	in E
Nr. 5 Finale I. Akt	Es-Dur	S. 93–149	fol. 120r–177r	in Es
Nr. 6 Introduction II. Akt	D-Dur	S. 150–189	fol. 178v–198r	in D
Nr. 13 Finale III. Akt	F-Dur	S. 270–296	fol. 285r–304r	in C
Nr. 14 Schlusschor	G-Dur	S. 297–308	fol. 304r–312v	in D

TABELLE 3 Luigi Cherubini: *Les deux journées*, Aufstellung der Nummern, die in der Fassung des Theaters an der Wien 1802 mit zusätzlichen Trompeten versehen sind

Aus dieser Aufstellung geht hervor, dass die Trompeten in E eine durch die Tonart der Ouvertüre erzwungene Ausnahme darstellen, dass wo immer möglich die etablierten Instrumente in C, D und mittlerweile auch Es eingesetzt werden und dass es noch keine verwendbaren F-Trompeten zu geben scheint. Nur wenige Jahre später, im Herbst 1805, wird Cherubini während seines Wienaufenthalts neue Introduktionen zum 2. und zum 3. Akt seiner ebenfalls am Theater an der Wien gespielten *Lodoïska* schreiben und dabei Trompeten in Es und in F verwenden, was auf sein Gutheißen der Wiener Instrumentierungspraxis und die Fähigkeiten der Trompeter am Theater an der Wien schließen lässt. Seine in und für Wien (allerdings für die Hoftheater) komponierte Auftragsoper *Faniska*, im Februar 1806 dort uraufgeführt, beginnt er gleichsam programmatisch mit einer Ouvertüre in F-Dur samt Trompeten in F.⁴³ Im Jahre 1802 hingegen werden an den Hoftheatern *Die Tage der Gefahr* (so der Titel von *Les deux journées* dort) getreu der französischen Vorlage gespielt, also mit drei Hörnern und ohne Trompeten. In der hauseigenen Partitur ist zwar zu Beginn der Ouvertüre die Bezeichnung »Corni« von anderer (möglicherweise wesentlich späterer) Hand (und sicher irrtümlich) gestrichen

42 In der Ouvertüre stehen die Stimmen der zusätzlichen Trompeten direkt in der Partitur A-Wn Mus. Hs.25050, in den Nummern 5, 6, 13 und 14 in einem »Anhang von Trombe, e Tympano« zwischen Nr. 4 und 5 (fol. 114r–118r).

43 Vgl. Martin Skamletz: »Auch war man hier so klug gewesen, die Partitur mit blasenden Instrumenten zu bereichern«. Der Orchesterklang in den ersten Jahren des Theaters an der Wien am Beispiel des Aufführungsmaterials von Domenico Della Marias *Le prisonnier* (1801), in: »Klang«. Wundertüte oder Stiefkind der Musiktheorie. 16. Jahreskongress der Gesellschaft für Musiktheorie GMTH an der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover 30. 9.–2. 10. 2016, hg. von Sören Sönksen, Britta Giesecke von Bergh und Sebastian Knappe, elektronische Publikation in Vorb., sowie ders.: Der Marsch aus Cherubinis *Les deux journées* als antinapoleonische Durchhalteparole in Kaiserin Marie Thereses Wien 1802–1805 [Booklettext], in: Cherubini in Wien, CD FraBernardo FB 1811678 (2018), ohne Seitenzahlen.

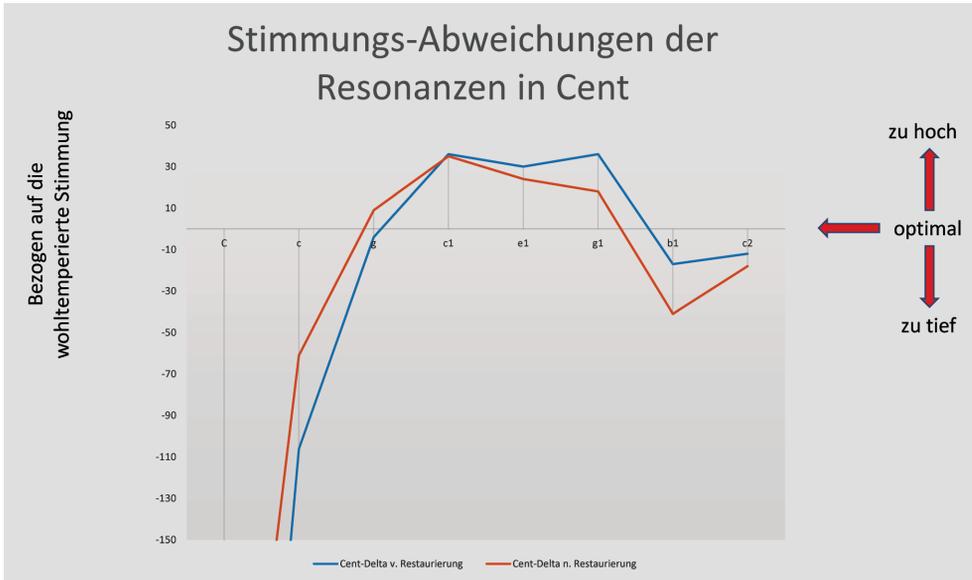


ABBILDUNG 4 Die Kurven zeigen die frequenzbezogene Abweichung von der harmonischen Ordnung. Nach der Restaurierung ist die Abweichung von der Nulllinie kleiner geworden.

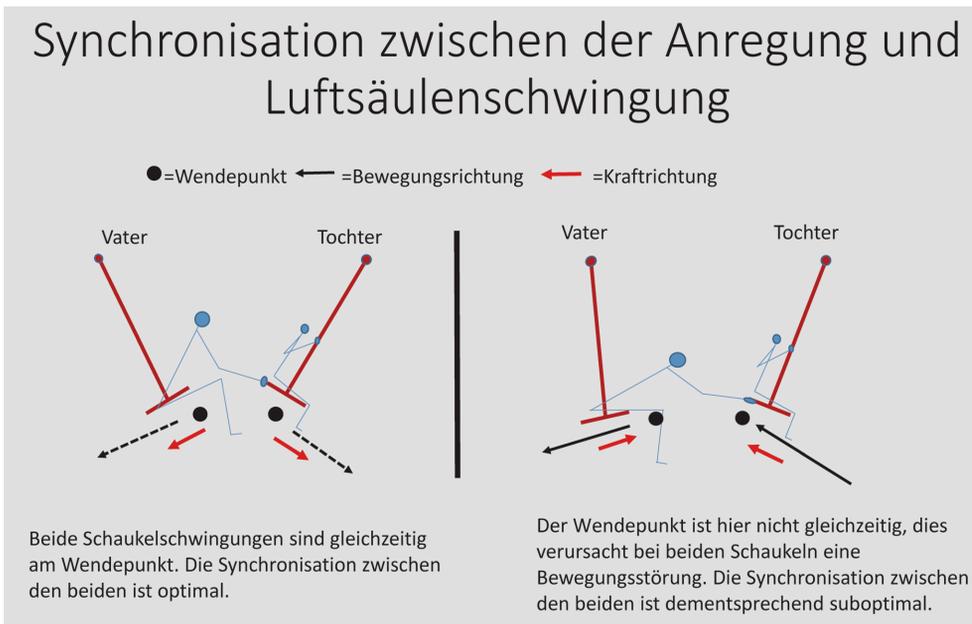


ABBILDUNG 5 Frequenzabhängig gibt es praktisch immer einen zeitlichen Versatz zwischen dem Schwingungszustand der Anregenergie und dem des angeregten Schallfeldes an der Anregerstelle. Dieses akustische Verhalten ist hier schematisch dargestellt. Je größer der Versatz, umso stärker muss der Zungenimpuls sein, der für das Einschwingen, die Tonentstehung, erforderlich ist.



ABBILDUNG 6 Bei fast allen Frequenzen ist der zeitliche Versatz zwischen Schwingungsanregung und Schallfeldschwingung nach der Restaurierung deutlich reduziert. Die Töne können somit sicherer angespielt werden.

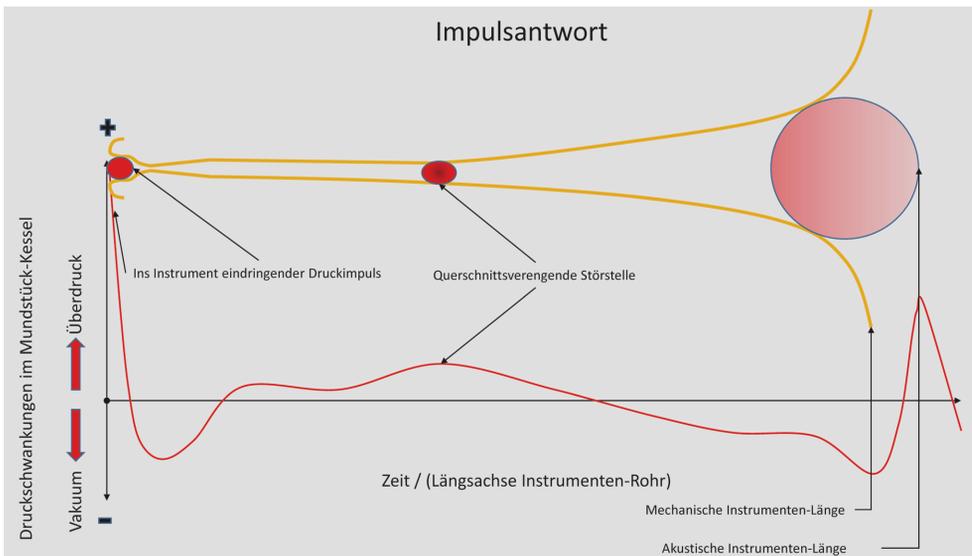


ABBILDUNG 7 Ein Impuls wandert von der Anblasstelle zum Instrumentenausgang. Auf dem Weg verursacht die Impulsenergie bei Mensur-Unregelmäßigkeiten Reflexionen, welche zu Druckschwankungen im Mundstück führen. Bei jeder solchen Schwankung muss sich der Bläser neu auf die Reaktion des Instrumentes einstellen.