

**SABINE K. KLAUS**

## Deutsche Wurzeln in den Ventilkonstruktionen von Adolphe Sax

Adolphe Sax (1814–1894) war auf den Tag genau einen Monat alt, als Heinrich Stölzel (1777–1844) am 6. Dezember 1814 seinen berühmten Brief über die Verbesserung des Waldhorns durch Ventile an König Friedrich Wilhelm III. von Preußen schrieb. Im Jahre 2014 wurde daher ein doppeltes 200-jähriges Jubiläum gefeiert: die Erfindung der Ventile und die Geburt von Adolphe Sax. Dies schien ein guter Anlass, die Verwendung von Ventilkonstruktionen mit deutschen Wurzeln im Werk von Sax genauer zu untersuchen. Sax war nicht nur der Erfinder des Saxophons, sondern revolutionierte auch das gesamte Instrumentarium der Blechblasinstrumente durch seine systematische Ausbildung von Familien mit proportional abgestimmter Mensur und durch zahlreiche Ventilverbesserungen. Zu Lebzeiten war Sax vor allem für diese Verbesserungen von Blechblasinstrumenten bekannt. Die Idee der Familienbildung bei Ventilblasinstrumenten war allerdings bereits früher von Wilhelm Wieprecht (1802–1872), dem Direktor der Musikchöre des preußischen Garde-Corps, entwickelt worden, und dies führte zu einem Disput zwischen den beiden Männern. Die Stichhaltigkeit dieser Auseinandersetzungen soll hier im Hinblick auf die Ventile näher untersucht werden.<sup>1</sup> Grundlage der vorliegenden Studie sind Instrumente, zeitgenössische Abbildungen sowie eigene Schriften und Patente von Wieprecht und Sax.

### Wilhelm Wieprechts Pamphlet *Der Instrumentenmacher Sax in Paris als Erfinder* und das Treffen mit Adolphe Sax in Koblenz

Im Sommer des Jahres 1845 verfasste Wilhelm Wieprecht eine Schrift mit dem Titel *Der Instrumentenmacher Sax in Paris als Erfinder*; sie wurde nach Wieprechts Tod von seinem Biographen August Kalkbrenner veröffentlicht.<sup>2</sup> In diesem Pamphlet

---

<sup>1</sup> Ein kritischer Vergleich der Instrumentenmodelle von Wieprecht und Sax ist zu finden in Sabine K. Klaus: »Wieprecht versus Sax: German Roots of Adolphe Sax's Brasswind Designs«, in: *Das Saxhorn. Adolphe Sax' Blechblasinstrumente im Kontext ihrer Zeit. Romantic Brass Symposium 3*, hrsg. v. Adrian von Steiger / Daniel Allenbach / Martin Skamletz, Schliengen 2020 (Musikforschung der Hochschule der Künste Bern 13), S. 97–112. Siehe auch: *Wilhelm Wieprecht (1802–1872). Korrespondenz, Schriften und Dokumente zu Leben und Wirken*, hrsg. v. Achim Hofer / Lucian Schiwietz, Würzburg 2020.

<sup>2</sup> August Kalkbrenner: *Wilhelm Wieprecht, Director der sämtlichen Musikchöre des Garde-Corps*.

bestritt Wieprecht, dass Sax der Erfinder neuer Blechblasinstrumentenfamilien sei, er versuchte vielmehr zu beweisen, dass alle von Sax verwendeten Instrumententypen und Ventilvarianten deutschen Ursprungs sind. Wieprechts Kenntnisse der Sax'schen Instrumentenkonstruktionen basierten zunächst nur auf Abbildungen und einem Bericht im Supplement der Leipziger *Illustrierten Zeitung* des Jahres 1844.<sup>3</sup> Im August des Jahres 1845 hatte Wieprecht dann die Gelegenheit, einige Instrumente von Sax während eines Treffens in Koblenz direkt in Augenschein zu nehmen.<sup>4</sup>

In seinem Pamphlet konstatierte Wieprecht zunächst, dass Heinrich Stölzel und Friedrich Blümel die Erfinder der Ventile seien.<sup>5</sup> Wieprecht kannte beide Männer persönlich und beschrieb deren Experimente mit verschiedenen Ventiltypen aus eigener Anschauung. Ferner argumentierte Wieprecht, dass gewisse Ventilkonstruktionen von Sax eine Imitation seiner eigenen Ventilverbesserung (dem sogenannten Berliner Pumpenventil) seien und das »Schallstück-System« eine Nachahmung der Basstuba, für die Wieprecht und der Hofinstrumentenmacher Johann Gottlieb Moritz (1777–1840) im Jahre 1835 ein Patent erhielten. Da sich Wieprechts Kenntnisse der Sax'schen Instrumente zunächst nur auf die mangelhafte Beschreibung und Abbildung in der *Illustrierten Zeitung* stützen konnten – der Berichterstatte gab selbst zu, dass er nicht imstande war, auf Einzelheiten der Sax'schen »wunderbaren und neugeschaffenen Instrumente« einzugehen –, trug Wieprecht sich mit dem Gedanken, von Koblenz nach Paris zu reisen, um Sax in seiner Werkstatt zu besuchen. Wieprecht weilte im Sommer 1845 als Dirigent von Konzerten zu Ehren des Besuchs von Königin Victoria und Prinz Albert in Koblenz, dem Regierungssitz der preußischen Rheinprovinz; das königliche Paar war zur Enthüllung des Beethoven-Denkmals in Bonn am 12. August 1845 ins Rheinland gereist. Allerdings erübrigte sich für Wieprecht eine Reise nach Paris, da Sax überraschenderweise selbst in Koblenz eintraf und einige seiner Instrumente mitgebracht hatte.

Wieprechts Beschreibung des Treffens der beiden Konkurrenten in der Wohnung von Franz Liszt und später im Hotelzimmer von Sax wurde ebenfalls von Kalkbrenner posthum veröffentlicht.<sup>6</sup> Danach präsentierte Sax, der in Begleitung des jungen Kornettvirtuosen Jean-Baptiste Arban (1825–1889) reiste, folgende Instrumente: »ein Saxhorn *en si-b* (bei uns genannt Cornetto in B), ein Cornetto à Piston (hier genannt Posthorn mit Ventilen) und eine in Holz gebaute Baß-Clarinetten, von ihm Clarinette *basse recourbée en si bémol à pavillon de cuivre (système Sax)* genannt«.<sup>7</sup> Wieprecht urteilte, dass es sich bei dem Saxhorn lediglich um ein preußi-

---

*Sein Leben und Wirken nebst einem Auszug seiner Schriften*, Berlin 1882, Reprint Wien 2015 (IGEB Reprints 7), S. 88–93. **3** Friedrich Georg Wieck: »Die Industrie-Ausstellung in Paris im Jahre 1844«, in: Supplement zur *Illustrierten Zeitung*, Bd. 3, 1844, 2. Hj., Nr. 61 (31.8.1844), S. 1–27, hier S. 24 (»XI. Musikinstrumente«).

**4** Kalkbrenner: *Wilhelm Wieprecht* (wie Anm. 2), S. 93–97.

**5** Ebd., S. 89ff. **6** Ebd., S. 93–97. **7** Ebd., S. 94.

ches Kornett in B handelte, das seine Berliner Pumpenventile besaß und die Konstruktion eines Klappenflügelhorns. Auch das Saxhorn *en mi-b*, das Sax wenig später in seinem Hotelzimmer vorführte, war laut Wieprecht lediglich eine Nachahmung seines eigenen Alt-Cornetts in Es.<sup>8</sup> Wieprecht befand daher, dass es sich bei den Sax'schen Instrumenten lediglich um Verbesserungen deutscher Erfindungen handelte.<sup>9</sup>

## Ein historischer Überblick von Ventilentwicklungen im Französischen Patent Nr. 54212 von Adolphe Sax

Sax wusste sehr genau, dass er mit seinen Ventilentwicklungen an deutsche Vorläufer anknüpfte. Eine umfassende Bewertung verschiedener Ventiltypen lieferte Sax in der Einleitung zum Patent vom 19. Mai 1862 »pour modifications apportées aux instruments de musique en cuivre à pistons«. <sup>10</sup> In dieser Patentschrift, die unten näher untersucht werden soll, erwähnt Sax ausdrücklich die deutsche Herkunft gewisser Ventilvarianten. Er gab daher auch Wieprecht gegenüber zu, dass seine Erfindungen eigentlich Verbesserungen deutscher Modelle waren. Wieprecht berichtet am Ende des genannten Treffens triumphierend: »Nachdem sich Herr Sax nun bei den Vergleichen seines Saxhorns *en si-b* mit unserem Cornett in B (auf welchem Herr Arban mit gleicher Geschicklichkeit blies) vollkommen überzeugt hatte, daß seine Erfindung nur eingebildet sei, begab er sich jedes weiteren Streites.« <sup>11</sup>

### Ventilblasinstrumente

#### in der Werkstatt von Vater Charles-Joseph Sax in Brüssel

Ohne Zweifel machte Sax seine ersten Erfahrungen mit Ventilblasinstrumenten in der Werkstatt seines Vaters Charles-Joseph Sax (1790–1865) in Brüssel. Vater Sax war selbst ein innovativer Instrumentenmacher. Unter den Ventilblasinstrumenten, die aus seiner Werkstatt erhalten sind, finden sich Instrumente mit verschiedenen deutschen Ventiltypen. Die beiden frühesten erhaltenen Kornette von Vater Sax, die noch keine Seriennummer besitzen und daher vor 1830 zu datieren sind, weisen eine frühe Form des Stölzelventils auf; beide Instrumente sind im Musikinstrumentenmuseum in Brüssel erhalten (MIM 1289 und 1290). <sup>12</sup> Diese zweiventiligen Kornette haben keine Ventilzüge und der Halbton befindet sich am ersten Ventil,

---

**8** Ebd., S. 96. **9** Ebd., S. 97. **10** »für Veränderungen an Blechblasinstrumenten mit Ventilen«, Französisches Patent Nr. 54212. Ich danke Steeve Gallizia vom Archiv des Institut national de la propriété industrielle (INPI), Courbevoie für die Übermittlung von Reproduktionen sämtlicher französischer Patente, die hier besprochen werden. Übersetzung hier und im Folgenden von S. K.

**11** Kalkbrenner: *Wilhelm Wieprecht* (wie Anm. 2), S. 94. **12** Musée des instruments de musique, Brüssel (MIM). Vgl. Géry Dumoulin: *Cornets à pistons*, Brüssel 2001 (Musée des instruments de musique 10), S. 3f.



Abbildungen 1 und 2

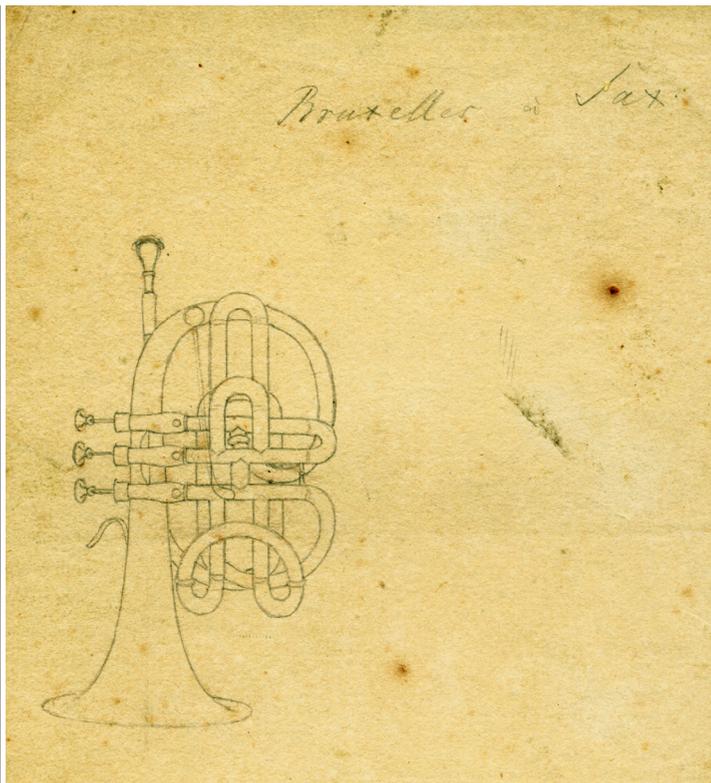
Zwei ungewöhnliche Kornette in B von Charles-Joseph Sax, Brüssel, ca. 1825–1830, mit Stölzelventilen ohne Ventilzüge, MIM 1289 und 1290.  
Fotos: CC BY–RMAH / © Image Studio RMAH Brussels

eine Ventilfolge, die seit dem Patentgesuch von Friedrich Blühmel im Jahre 1818 nachweisbar ist.<sup>13</sup> Die Kornette von Vater Sax folgen einem ganz eigenen Konzept, das von der länglichen Form der Trompete beeinflusst ist; das zweite Instrument (MIM 1290) hat die graziöse Korpusform einer Acht («8»).

Nach weiteren Experimenten mit zweiventiligen *cornets à pistons* nach Pariser Vorbild (siehe unten) entwickelte Vater Sax sein eigenes dreiventiliges Kornettmodell mit Stölzelventilen. Kennzeichen ist eine zurückgeklappte Schleife am dritten Ventilzug, eine kluge Verbesserung, die eine Kollision dieses Ventilzuges mit dem Schallstück vermied. In Markneukirchen assoziierte man dieses Modell mit »Bruxelles à Sax«, was aus einer Zeichnung von Wilhelm Petzold (1812–1886) hervorgeht, dem ersten Musiklehrer der Stadt Markneukirchen.<sup>14</sup>

Vater Sax stellte auch Trompeten mit Doppelrohrschubventilen her, und zwar in zwei verschiedenen Varianten: die »Altmainzer Maschine«, eine Form, die seit 1835 in Mainz nachweisbar ist und möglicherweise im Vogtland entwickelt wurde (siehe [Abbildung 5](#)),<sup>15</sup> sowie Leopold Uhlmanns »Wiener Ventile« mit Trommel-druckwerk, eine 1830 patentierte Version des Doppelrohrschubventils.<sup>16</sup> Zwei Trompeten mit »Wiener Ventilen« von Vater Sax sind in Brüssel erhalten, eine in langer Form (siehe [Abbildung 6](#)) und eine mit doppelter Windung und zurückgeklapptem dritten Ventilzug.<sup>17</sup>

<sup>13</sup> Gesuch von Friedrich Blühmel um Erteilung eines Patents für Ventile vom 18.2.1818, Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz (GStA PK), I. HA Rep. 120, D XIV 2 Nr. 33, Bd. 1 (1815–1869): Verbesserung der musikalischen Blasinstrumente und Patentertheilung darauf, fol. 11<sup>r</sup>–16<sup>v</sup>. Siehe auch Herbert Heyde: *Das Ventilblasinstrument. Seine Entwicklung im deutschsprachigen Raum von den Anfängen bis zur Gegenwart*, Leipzig 1987, S. 81. <sup>14</sup> Musikinstrumenten-Museum Markneukirchen, T 0056: Blechblasinstrumente Zeichnungen, Skizzen von W. Petzold. Ich danke Heidrun Eichler für den Zugang zu dieser Quelle. Siehe auch den Beitrag von Enrico Weller in diesem Jahrbuch. <sup>15</sup> Heyde: *Das Ventilblasinstrument* (wie Anm. 13), S. 45. <sup>16</sup> Archiv der Technischen Universität Wien, Priv. Reg. Nr. 2053. <sup>17</sup> MIM 1306, [https://mimo-international.com/MIMO/doc/IFD/OAI\\_RMAH\\_107389\\_NL](https://mimo-international.com/MIMO/doc/IFD/OAI_RMAH_107389_NL) [19.7.2023].



**Abbildungen 3 und 4** Cornet à pistons in B, A, G und F von Charles-Joseph Sax, Brüssel, ca. 1845, mit Stözelventilen älterer Bauform mit Arretierschraube, National Music Museum, University of South Dakota, Vermillion, USA (NMM), Nr. 6178. Foto: Mark Olencki. Dasselbe Modell mit zurückgeklapptem dritten Ventilzug (allerdings mit Trillerklappe) wird in einer Zeichnung von Wilhelm Petzold in Markneukirchen Sax in Brüssel zugeschrieben (Musikinstrumenten-Museum Markneukirchen, T 0056).



**Abbildung 5** Trompete in B von Charles-Joseph Sax, Brüssel, ca. 1840, mit »Altmainzer Maschine« (Doppelrohrschubventile mit kurzen Klinkendrückern), Musée de la musique, Paris, E.756  
Foto: Jean-Marc Anglès

**Abbildung 6** Trompete in F und Es, Charles-Joseph Sax zugeschrieben, Brüssel, ca. 1840, mit Leopold Uhlmanns »Wiener Ventilen« (Doppelrohrschubventile mit Trommeldruckwerk), MIM 0627  
Foto: CC BY-RMAH / © Image Studio RMAH Brussels

### Ventilblasinstrumente in Paris vor der Ankunft von Sax

Die genaue Konstruktion des Stölzel'schen Ventils geht aus keinem der originalen deutschen Dokumente hervor, da alle Zeichnungen und Ventilmodelle von den Berliner Behörden an den Erfinder zurückgegeben wurden und nicht erhalten sind. Das Röhrenschiebeventil von Heinrich Stölzel war jedoch seit Mitte der 1820er Jahre in Paris bekannt und erst diese französischen Quellen liefern genaue Zeichnungen und geben damit Aufschluss über die Konstruktion.<sup>18</sup>

Ferner ist eine frühe zweiventilige Trompete in G der Berliner Firma Griesling und Schlott im Musée de la musique in Paris erhalten (E.1542, siehe Abbildung 7). Der Überlieferung nach brachte der Komponist Giacomo Meyerbeer diese Trompete für den Trompeter François Georges Auguste Dauverné (1799–1874) von Berlin nach Paris mit, und zwar für die Premiere seiner Oper *Robert le Diable* im Jahre 1831.<sup>19</sup> Das Instrument weist eine frühe Form des Stölzelventils auf, bei der der obere Ventilgehäusedeckel kein Gewinde hat, sondern mit zwei Schrauben an seitliche Über-

**Abbildung 7** Trompete in G von Griesling und Schlott, Berlin, ca.1830, aus dem ehemaligen Besitz des Pariser Trompeters F. G. A. Dauverné, Musée de la musique, Paris, E.1542. Foto: Sabine K. Klaus



**18** Hierzu hielt Thierry Maniguet auf dem Symposium einen weiterführenden Vortrag (»1825–1835: A Decisive Decade in the Adoption of Valved Instruments in France«).

**19** Florence Gétreau: *Aux origines du Musée de la Musique. Les collections instrumentales du Conservatoire de Paris 1793–1993*, Paris 1996 (Domaine musicologique, Série 1, 18), S. 285. Ich danke Thierry Maniguet für die Erlaubnis, diese Trompete zu untersuchen.

Abbildung 8

Dreiventiliges cornet à pistons in B bis D, Paris, ca. 1840,  
mit Signatur des Händlers Harteman und geradem dritten Ventilzug  
NMM 7078, Foto: Mark Olencki



stände des Ventilgehäuses angeschraubt ist. Verschiedenen Berichten zufolge arbeitete Stölzel mit der Firma Griesling und Schlott in Berlin zusammen.<sup>20</sup> Diese Trompete stellt daher eine direkte Verbindung zwischen Stölzels Erfindung und der Einführung der neuen Ventilinstrumente in Paris her.

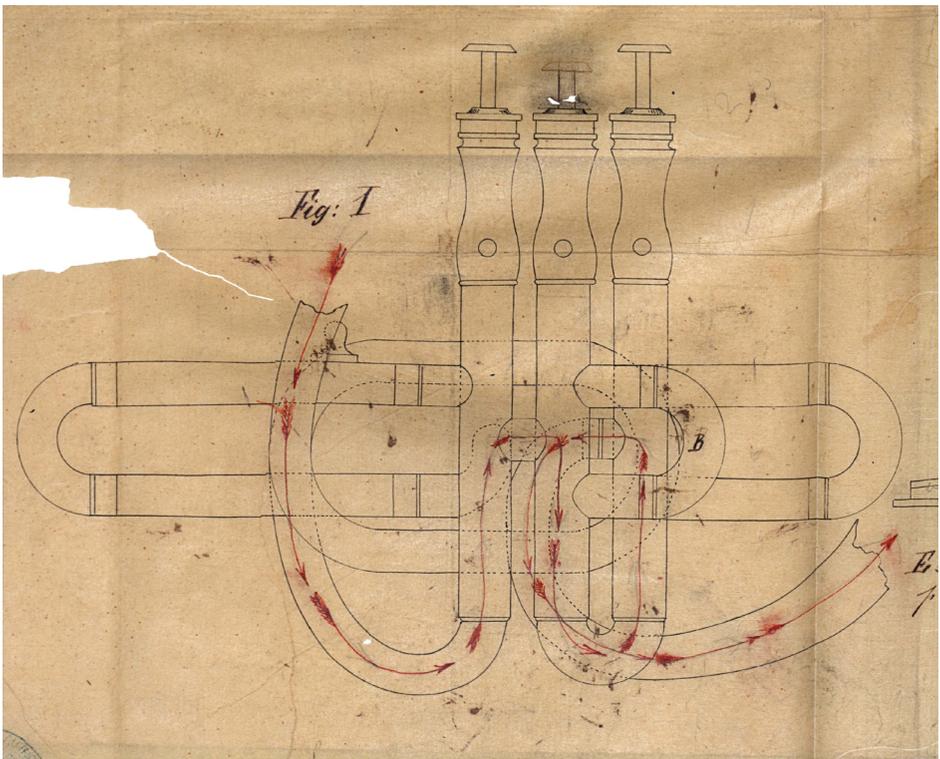
Mehrere französische Quellen erwähnen ferner, dass der Pariser Instrumentenmacher Halari vor 1830 ein *cornet ordinaire* mit den Ventilen der Trompete versah.<sup>21</sup> Dabei handelte es sich um ein Militärsignalinstrument mit Stimmzug, das vom deutschen Posthorn abgeleitet war. Dies erklärt Wieprechts oben genannte Bemerkung, dass das *cornet à pistons* in Deutschland als »Posthorn mit Ventilen« bezeichnet wurde. Das *cornet à pistons* wurde in Paris zunächst mit zwei, dann mit drei Stölzelventilen ausgestattet. Häufig weisen dreiventilige Pariser *cornets à pistons* einen geraden dritten Ventilzug auf, der in Gefahr steht, mit dem Schallstück zu kollidieren, wenn er herausgezogen wird. Ein Kornett, das die Signatur eines Händlers trägt, »HARTEMAN / Breveté / A Paris«, und wahrscheinlich von einer der beiden Pariser Firmen Guichard oder Gautrot hergestellt wurde, ist ein typisches Beispiel (NMM 7978, siehe [Abbildung 8](#)).

### Sax und das Stölzelventil

Sax zog Ende des Jahres 1842 von Brüssel nach Paris um, eine Entscheidung, die von einflussreichen Persönlichkeiten wie Hector Berlioz und dem französischen Botschafter in Belgien gefördert wurde.<sup>22</sup> Dort angekommen, stellte Sax zunächst *cornets à pistons* nach Pariser Vorbild mit geradem dritten Ventilzug her.<sup>23</sup> Höchstwahrscheinlich brachte er ein solches Instrument nach Koblenz mit, da Wieprecht das Sax'sche »Cornetto à Piston« mit folgender zynischen Bemerkung beschreibt: »Er würde vielleicht auch das sogenannte Cornetto à Piston mit seinem Namen getauft haben, wäre dies nicht schon seit 8 bis 10 Jahren in Paris bekannt.«<sup>24</sup> Sax bot dieses reguläre Pariser *cornet à pistons* noch 1851 auf der großen Londoner Industrieausstellung an, ohne die Verbesserung seines Vaters, den zurückgeklappten dritten Ventilzug, je zu übernehmen.<sup>25</sup> Wie viele andere kritisierte Sax jedoch das Stölzelventil wegen seiner rechten Winkel im Windgang und stellte diese in »Fig. I« seines Patents von 1862 dramatisierend in Rot dar (siehe [Abbildung 9](#)). Sax bevor-

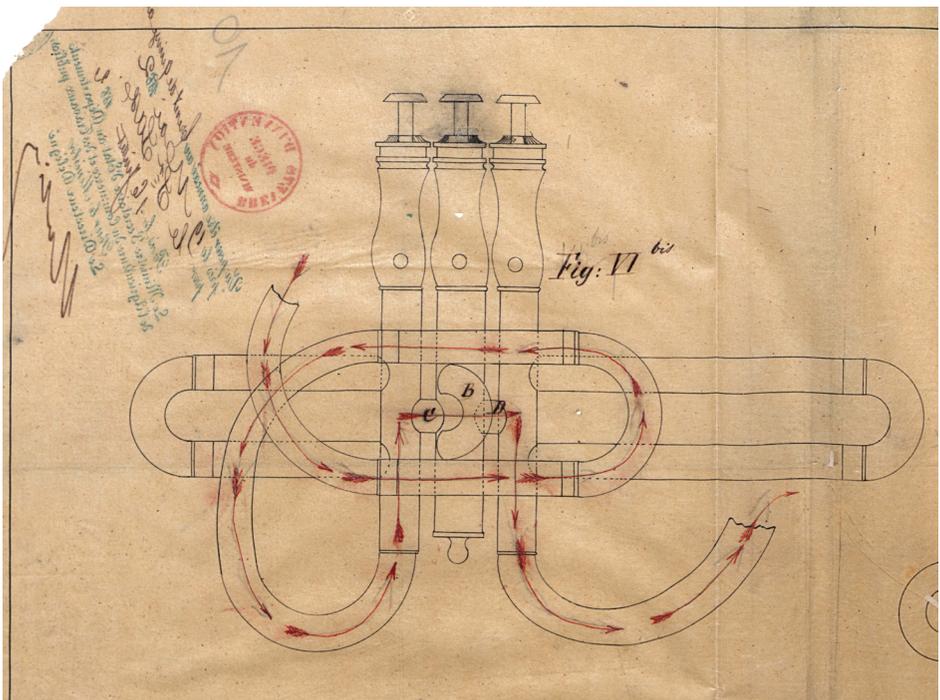
---

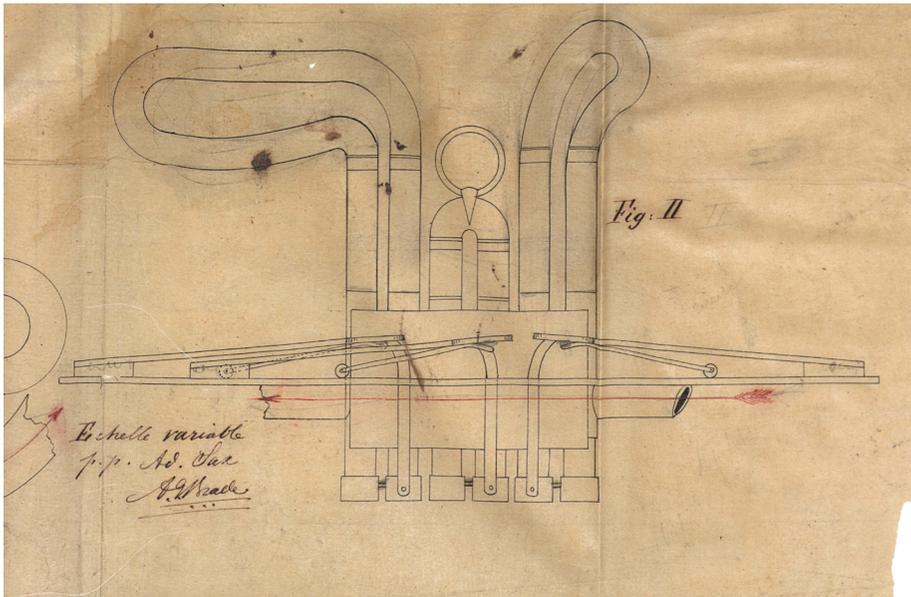
**20** François-Joseph Fétis: »Exposition des produits de l'industrie. Instruments de cuivre. Cors à pistons«, in: *Revue musicale*, Bd. 2, 1828, S. 153–162, hier S. 156 und Kalkbrenner: *Wilhelm Wieprecht* (wie Anm. 2), S. 89. **21** Auguste Dauverné: *Nouvelle méthode complète de cornet à pistons*, Paris 1837, S. 11 und Joseph Forestier: *Méthode complète, théorique et pratique pour le cornet chromatique à pistons ou cylindres*, Paris [1844], S. 1. **22** Géry Dumoulin: *SAX200. Catalogue Published on the Occasion of the Exhibition Organized by the Musical Instruments Museum in Brussels from 8 February 2014 to 11 January 2015*, Brüssel 2014, S. 18f. **23** Malou Haine / Ignace de Keyser: *Catalogue des instruments Sax au Musée instrumental de Bruxelles*, Brüssel 1980 (The Brussels Museum of Music Bulletin 9/10), S. 187: Prospectus de vente de la Maison Adolphe Sax, ca. 1850, Nr. 27. **24** Kalkbrenner: *Wilhelm Wieprecht* (wie Anm. 2), S. 94. **25** Haine / de Keyser: *Catalogue des instruments Sax* (wie Anm. 23), S. 187.



**Abbildung 9** Figur I im Sax-Patent von 1862 veranschaulicht die Winkel im Windgang des Stölzelventils durch rote Pfeile. Französisches Patent Nr. 54212, INPI

**Abbildung 10** Figur VI<sup>bis</sup> zeigt einen verbesserten Windgang mit einem Périnetventil für den Halbton. Französisches Patent Nr. 54212, INPI





**Abbildung 11** Figur II im Sax-Patent von 1862 zeigt die »Altmainzer Maschine« mit einem komplizierten Hebelwerk. Französisches Patent Nr. 54212, INPI

zugte daher ein verbessertes Modell, in dem er zwei Stölzelventile mit einem Périnetventil für den Halbton kombinierte, dargestellt in »Fig. VI<sup>bis</sup>« (siehe [Abbildung 10](#)). Sax verwendete also das Stölzelventil lediglich in französischen Kornetten, die er nicht selbst entwickelt hatte, sowie in Verbindung mit dem Périnetventil. Er sah im Stölzelventil selbst keine weitere Entwicklungs- oder Verbesserungsmöglichkeit.

### Sax und das Doppelrohrschubventil

In seinem Patent von 1862 bildete Sax drei verschiedene Formen des Doppelrohrschubventils ab: »Fig. II« (siehe [Abbildung 11](#)) ist die von seinem Vater verwendete »Altmainzer Maschine«, an dem der Sohn das komplizierte Hebelwerk kritisiert. Die von Sax erwähnten »deutschen« Verbesserungen des Doppelrohrschubventils sind eigentlich österreichischen Ursprungs, nämlich das Uhlmann'sche Trommeldruckwerk von 1830, »Fig. IV« (siehe [Abbildung 12](#)). Hierzu bemerkt Sax: »Ce mécanisme fut modifié en Allemagne, ou on le rendit beaucoup plus favorable à la rapidité d'exécution par le moyen de barillets Fig. IV & IVa, malheureusement le mécanisme nouveaux est beaucoup plus compliqué, d'un pris plus élevé et en autre très fragile.«<sup>26</sup> Obwohl von Vater Sax, wie oben bereits erwähnt, mehrere Instrumente mit

<sup>26</sup> »Dieser Mechanismus [die »Altmainzer Maschine«] wurde in Deutschland modifiziert, wo man durch die Einführung der Trommelgehäuse in Fig. IV & IVa die Schnelligkeit der Ausführung sehr verbesserte; leider ist der neue Mechanismus sehr kompliziert und teuer und außerdem sehr empfindlich.«

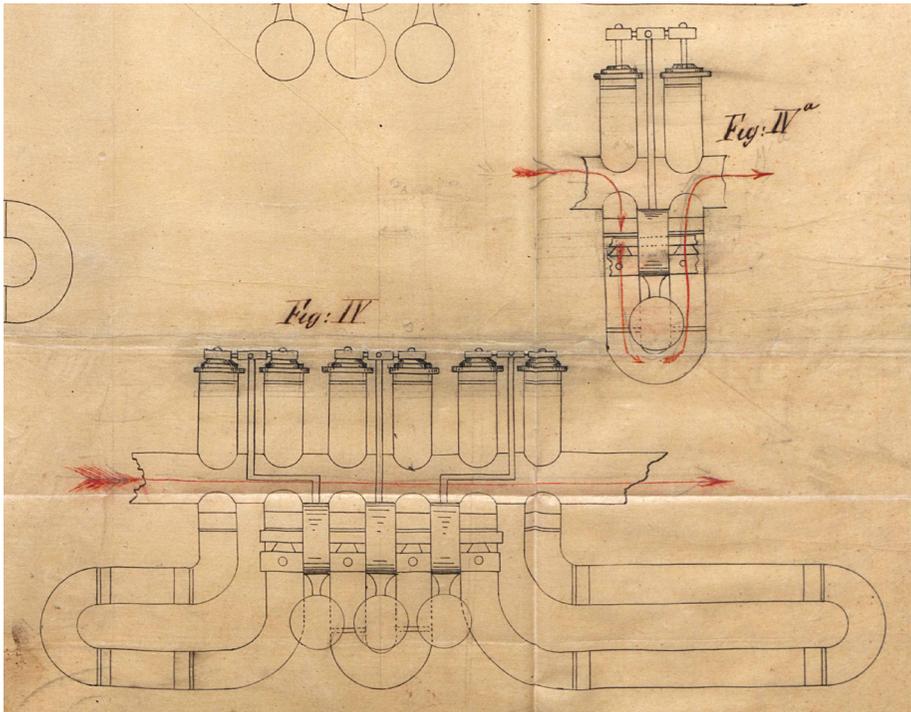


Abbildung 12 Fig. IV und IVa geben das Uhlmann'sche Doppelrohrschubventil mit Trommeldruckwerk wieder, eine laut Sax in Deutschland verbesserte Version. Französisches Patent Nr. 54212, INPI

dem Uhlmann'schen »Wiener Ventil« erhalten sind, ist die einzige Trompete von Adolphe Sax mit Doppelrohrschubventilen mit Trommeldruckwerk in Berlin (Musikinstrumenten-Museum, Kat.-Nr. 3098) zweifelhaft. Die vielen Hinweise auf eine größere Reparatur und die ungünstige Platzierung der Drücker legen nahe, dass das von Sax signierte Schallstück von einem anderen Instrument stammt.<sup>27</sup>

Von besonderem Interesse im Patent von 1862 ist die »Fig. III« (siehe [Abbildung 13](#)). Sax konstatiert, dass er diese Form des Doppelrohrschubventils durch Vereinfachung selbst erfunden habe: »J'avais imaginé, pour obtenir une facilité d'exécution plus rapide ou plus légère, des boîtiers à renfort à bondir fig. III. ce mécanisme était en même temps moins couteux et plus solide.«<sup>28</sup> Hier nun muss Sax in der Tat widersprochen werden. Vorläufer der Idee, das Doppelrohrschubventil zunächst mit langen und dann mit kürzeren Stechern zu betätigen, existierten im deutschen Sprachraum seit 1821. Der früheste Nachweis von Doppelrohrschubventilen mit langen Stechern ist die Abbildung einer Trompete von Christian Friedrich Sattler in Leipzig in der *Allgemeinen Musikalischen Zeitung* vom Juni 1821 (siehe

<sup>27</sup> Ich danke Arnold Myers für diese Einsicht. <sup>28</sup> »Ich habe zur Erreichung einer schnelleren und leichteren Ausführung Büchsen mit Federverstärkung Fig. III erfunden; dieser Mechanismus ist gleichzeitig billiger und unempfindlicher.«

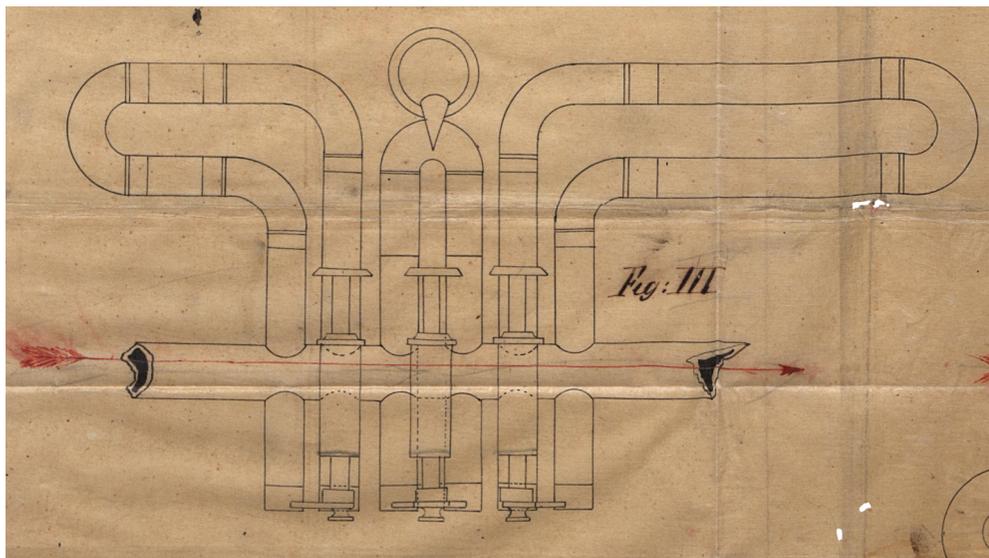


Abbildung 13 Fig. III im Sax-Patent von 1862 zeigt eine Version des Doppelrohrschubventils mit seitlichen Pumpendrückern. Französisches Patent Nr. 54212, INPI

Abbildung 14).<sup>29</sup> Weitere sächsische Instrumentenmacher, die diesen Ventiltyp verwendeten, waren Johann Gottfried Kersten (1786–1861) und Johann Adam Heckel (1809–1866) in Dresden (siehe [Abbildung 15](#)).<sup>30</sup>

Um 1842 ist in Markneukirchen ein Modell mit kürzeren Stechern nachweisbar. Dieses Modell wird in einer Zeichnung von Petzold als »Hannoversch Mod. B Tromp.« bezeichnet (siehe [Abbildung 16](#)). Heyde nimmt an, dass dieses Trompetenmodell um 1835 in Hannover von dem Instrumentenmacher Johann Heinrich Zetsche (1787–1857) entwickelt wurde.<sup>31</sup> Allerdings ist diese Annahme nicht durch erhaltene Instrumente belegt. Stattdessen sind zwei unsignierte Trompeten in Markneukirchen und im Trompetenmuseum in Bad Säckingen erhalten, die dieses Modell repräsentieren.<sup>32</sup> Eine Verwandtschaft dieser Ventilvariante mit den früheren sächsischen Instrumenten mit langen Stechern ist unverkennbar. Durch Verkürzung der Ste-

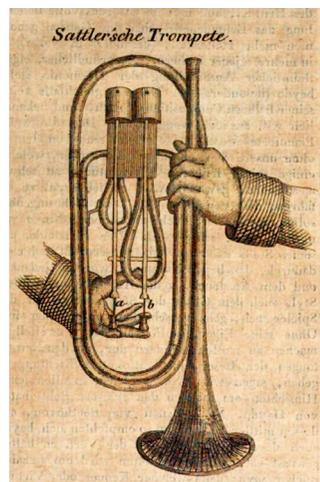


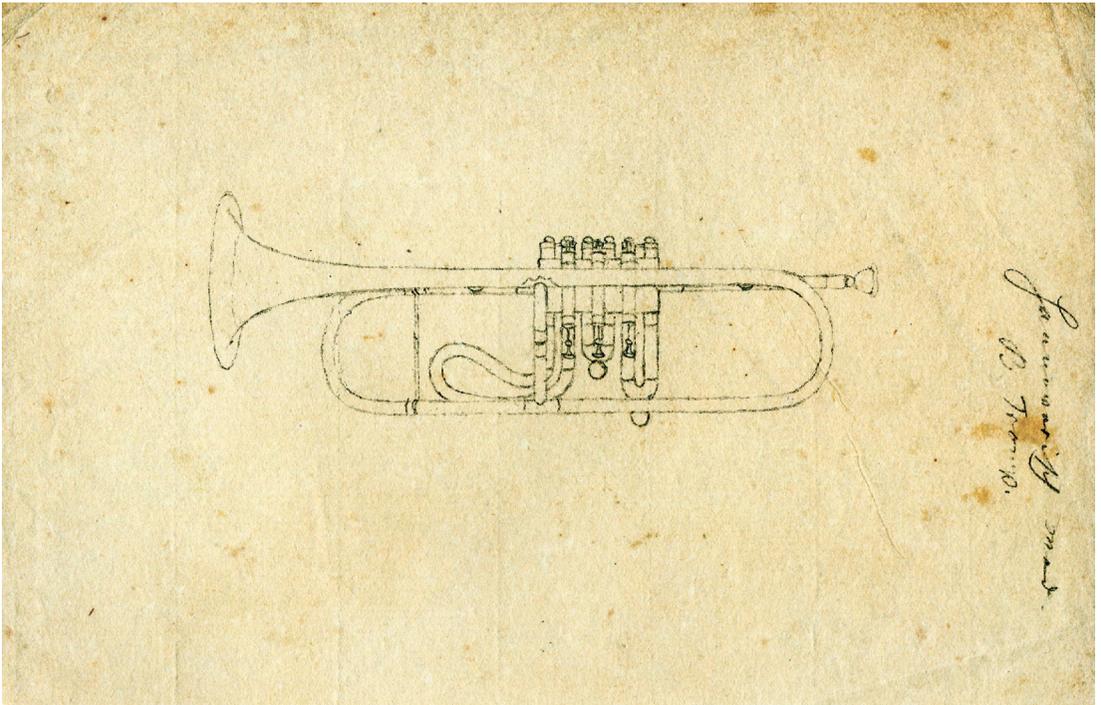
Abbildung 14  
Abbildung einer Trompete von Christian Friedrich Sattler, Leipzig, mit Doppelrohrschubventilen mit langen Drückern in der *Allgemeinen Musikalischen Zeitung* vom 6. Juni 1821, Sp. 411

<sup>29</sup> *Allgemeine Musikalische Zeitung* 23, 1821, Sp. 411. <sup>30</sup> Siehe Trompeten von Heckel im Musikinstrumenten-Museum Markneukirchen, Inv.-Nr. 0144 und 0939 und Hörner von Kersten in Brüssel (MIM 1315) und Stockholm (Museum für Musik und Theater, Inv.-Nr. 410). Siehe auch Sabine K. Klaus: *Trumpets and Other High Brass*, Bd. 3: *Valves Evolve*, Vermillion, SD 2017, S. 93. <sup>31</sup> Heyde: *Das Ventilblasinstrument* (wie Anm. 13), S. 196. <sup>32</sup> Musikinstrumenten-Museum Markneukirchen, Inv.-Nr. 0073 (siehe [Abbildung 17](#)) und Trompetenmuseum Bad Säckingen, Inv.-Nr. 14403.



**Abbildung 15** Basstrompete in Es von Johann Adam Heckel, Dresden, nach 1836, Musikinstrumenten-Museum Markneukirchen, Inv.-Nr. 0144  
Foto: Frank Fickelscherer-Faßl

**Abbildung 16** »Hannoversch Mod. B Tromp.« von ca. 1842 in einer Zeichnung von Wilhelm Petzold, Markneukirchen, Musikinstrumenten-Museum Markneukirchen, T 0056





**Abbildung 17** Unsignierte B-Trompete des hannoverschen Modells, Musikinstrumenten-Museum Markneukirchen, Inv.-Nr. 0073. Foto: Frank Fickelscherer-Faßl

cher wurde die Gefahr des Verbiegens verringert und die Mechanik zuverlässiger und leichter gemacht. Ein Zusatzeffekt war, dass das Instrument nun anders gehalten wurde, nicht horizontal wie eine moderne deutsche Drehventiltrompete, sondern vertikal mit dem Rohrbogen oberhalb des Schallstücks.

Wie im Folgenden dargelegt, ist es recht wahrscheinlich, dass Sax diesen Ventiltyp bald nach seiner Niederlassung in Paris, spätestens aber seit 1844 verwendete. Ob er ihn selbst entwickelt hatte oder von deutschen Vorbildern übernahm, bleibe dahingestellt; das letztere scheint glaubhafter.

Zahlreiche Dokumente belegen, dass Adolphe Sax seit dem Jahre 1844 in engem Kontakt mit der englischen Musikerfamilie Distin stand, die in jenem Jahr seine Werkstatt in Paris besuchte und danach seine Instrumente benutzte.<sup>33</sup> Die *Illustrated London News* veröffentlichte am 14. Dezember 1844 eine Abbildung des Distin-Quintetts, in dem Vater John Distin (1798–1863) ein Instrument spielt, bei dem der Rohrbogen oberhalb des Schallstücks liegt (siehe [Abbildung 18](#)). Obwohl aus dieser Abbildung nicht auf Details des Instruments geschlossen werden kann, scheint es recht wahrscheinlich, dass es sich um den Ventiltyp handelt, der soeben beschrieben wurde und der eine solche Spielhaltung erfordert. Dies lässt sich aus einer berühmten Lithographie von Charles Bagniet (1814–1886) erschließen, die dieselbe Personenkonstellation im folgenden Jahr, 1845, zeigt und zwar diesmal mit einer wesentlich genaueren Instrumentendarstellung. Hier nun ist John Distin mit einem Saxhorn dargestellt, das einen der Figur III im Sax'schen Patent von 1862, aber eben auch der hannoverschen B-Trompete von Petzold (siehe [Abbildung 19](#))

---

**33** Eugenia Mitroulia / Arnold Myers: »The Distin Family as Instrument Makers and Dealers 1845–1874«, in: *Scottish Music Review* 2, 2011, H. 1, S. 1–20, hier S. 2. Siehe auch Ray Farr: *The Distin Legacy. The Rise of the Brass Band in 19<sup>th</sup>-Century Britain*, Newcastle 2013, S. 274–293.



Abbildung 18 Das Distin-Quintett in der *Illustrated London News* vom 14. Dezember 1844, S. 384



Abbildung 19 John Distin mit einem Saxhorn, das Doppelrohrschubventile mit Pumpendruckern besitzt und höchstwahrscheinlich aus der Werkstatt von Adolphe Sax stammt. Lithographie von Charles Bagniet (Ausschnitt) Sammlung Arnold Myers, Edinburgh



Abbildung 20 John Distin auf einem Plakat zu einer Konzertankündigung für den 7. September 1849 in der Brinley Hall in Worcester, MA (Ausschnitt) American Antiquarian Society Collections

entsprechenden Ventiltyp zeigt. Es ist höchst wahrscheinlich, dass es sich dabei um ein Instrument aus der Sax'schen Werkstatt handelte.

Ferner scheint die Familie Distin diesen Ventiltyp in die Vereinigten Staaten von Amerika eingeführt zu haben. Nach dem Tod von George Frederick Distin im Jahre 1848 reiste die Familie im Dezember 1848 als Quartett nach Amerika. Am 7. September 1849 gaben sie ein Konzert in der Brinley Hall in Worcester, Massachusetts, dem Heimatort des Instrumentenmachers Isaac Fiske (1820–1894).<sup>34</sup> Auf einem Plakat, das dieses Konzert ankündigte (siehe [Abbildung 20](#)), ist John Distin mit demselben Sopran-Saxhorn zu sehen wie in Baugniet's Lithographie von 1845. Das Plakat basiert ebenfalls auf einer Lithographie von Baugniet von 1848, die nunmehr das Distin-Quartett zeigt.<sup>35</sup> Es liegt nahe, dass das einzige erhaltene Sopran-Saxhorn mit diesem Ventiltyp, NMM 7062 (siehe [Abbildung 21](#)), das in den USA von Fiske in Worcester, Massachusetts hergestellt wurde, von Distin's Saxhorn beeinflusst war. Die Doppelrohrschubmechanik mit kurzen Stechern in einem Gehäuse mit Spiralfeder, die Fiske in diesem Instrument verwendete, entspricht dem hannoverschen Ventilmodell. Fiske wäre wohl kaum imstande gewesen, dieses Modell nur anhand der Abbildung auf dem Plakat nachzubauen. Wahrscheinlicher ist, dass er das Konzert in der Brinley Hall besuchte und das Saxhorn von Distin selbst in Augenschein nahm.

Doppelrohrschubventile mit Pumpendrückern überlebten in Belgien bis ins zwanzigste Jahrhundert als sogenanntes *systeme belge*. Das früheste Patent dafür wurde am 9. August 1847 in Belgien an Ferdinand Cauwelaert erteilt.<sup>36</sup> Allerdings handelt es sich dabei bereits um ein verfeinertes Modell, bei dem statt des einfachen Schutzblechs um den Ventilkanal ein perforierter Ventilkanal verwendet wurde. Diese Verbesserung ist auch im Sax'schen Patent von 1862 in Figur III zu sehen (vgl. [Abbildung 13](#)). Die Frage, ob Sax diesen Ventiltyp aus Deutschland oder Belgien übernahm, ist möglicherweise anhand des Fiske-Saxhorns zugunsten Deutschlands zu entscheiden. Allem Anschein nach verwendete Sax bereits 1844, nicht erst nach 1847, Doppelrohrschubventile mit Pumpendrückern. Geht man davon aus, dass Fiske die Ventilmechanik von John Distin's Saxhorn kopierte, kann man schließen, dass bei dem Instrument von Sax wie bei demjenigen von Fiske ein breites Schutzblech den Ventilkanal umschloss. Dieses Schutzblech war nicht nur ein Charakteristikum des hannoverschen Trompetenmodells, sondern wurde auch für andere deutsche Doppelrohrschubventil-Varianten verwendet, etwa das »Altmainzer Modell« oder das bayerische Modell mit langen Klinkenhebeln.

---

**34** Farr: *The Distin Legacy* (wie Anm. 33), S. 348. **35** Diese Lithographie ist im Besitz von Tony Bingham, London. Ich danke Arnold Myers für diese Information. **36** Jacques Cools: »À propos des cylindres droits ou pistons dits »belges«, in: *Larigot*, Nr. 36, Oktober 2005, S. 12–20, hier S. 14.



**Abbildung 21** Sopran-Saxhorn in Es von Isaac Fiske, Worcester, MA, ca. 1850, mit Doppelrohrschubventilen ähnlich dem hannoverschen Modell und möglicherweise inspiriert von einem Sax'schen Instrument aus dem Besitz von John Distin, NMM 7062. Foto: Mark Olencki

## Sax und das Drehventil

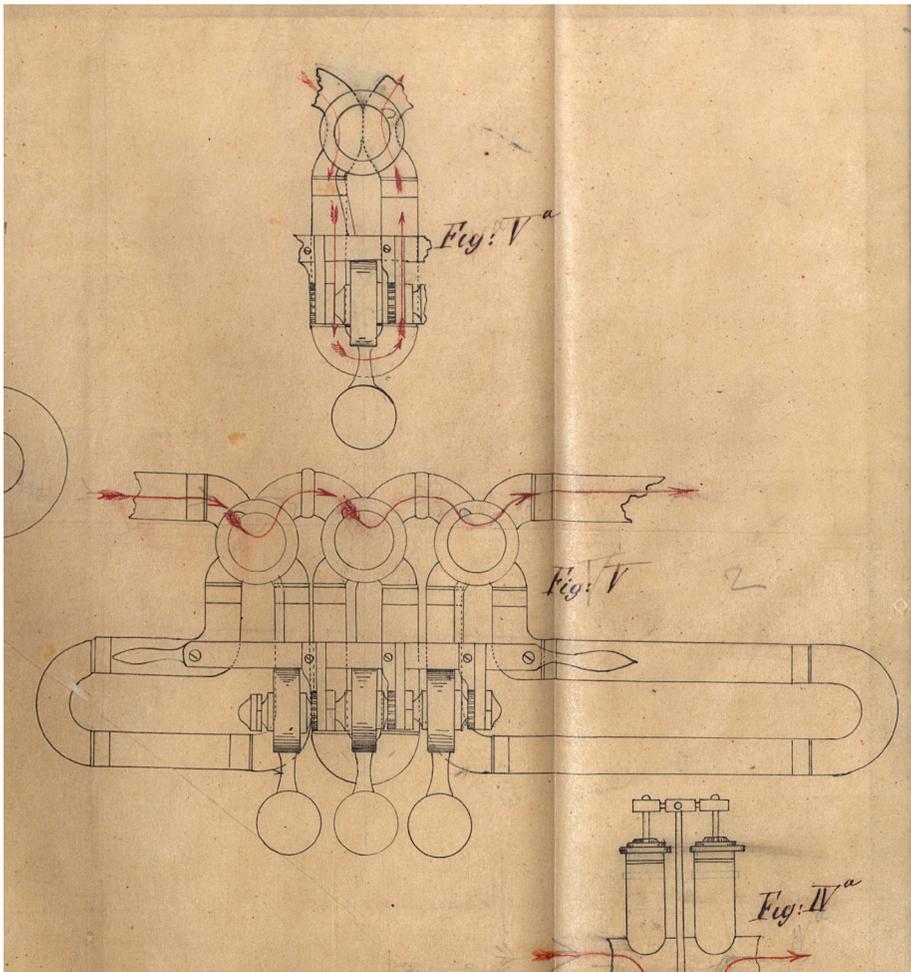
Das Drehventil hatte laut Sax den Vorteil, dass es keine rechten Winkel im Windgang besaß, aber den Nachteil, dass es denselben komplizierten Drückermechanismus aufwies wie das »Wiener Ventil« von Uhlmann. Sax bringt diese Meinung im Patent von 1862 zum Ausdruck und veranschaulicht das Drehventil in »Fig. V« und »Fig. Va« (siehe [Abbildung 22](#)). Es überrascht daher nicht, dass nur wenige Instrumente aus der Sax'schen Werkstatt mit Drehventilen nachweisbar sind.<sup>37</sup>

## Sax und das Berliner Pumpenventil von Wieprecht

Unter den Instrumenten, die Sax im Jahre 1845 von Paris nach Koblenz mitgebracht hatte, befand sich laut Wieprecht ein *Saxhorn en si-b*, das »ganz treu nach unse-

---

**37** Siehe Evgenia Mitroulia: *Adolphe Sax's Brasswind Production with a Focus on Saxhorns and Related Instruments*, Dissertation University of Edinburgh 2011, S. 92 und Appendix, <http://hdl.handle.net/1842/5490> [19.12.2024].



**Abbildung 22** Fig. V und Va im Sax-Patent von 1862 zeigen den günstigen Windgang des Drehventils.  
 Französisches Patent Nr. 54212, INPI

rem Cornett in B gefertigt [ist]. Die Ventile sind die im Jahre 1835 nach Blühmel's konischen Drehbüchsen von mir construierten Stecherbüchsen, und die Construction des Instruments [ist] die des Klappenhorns.«<sup>38</sup> Wieprecht hatte das Berliner Pumpenventil entwickelt, indem er die Vorteile des Blühmel'schen Drehventils mit denjenigen des Stölzel'schen Röhrenschiebeventils verband:

»Vergleichen wir beide Erfindungen untereinander; so verdienten die Blühmel'schen Drehbüchsenventile insofern den Vorzug, als sie auf die Verstärkung und Gleichmäßigkeit der Töne dadurch einwirkten, daß bei ihnen die Kanalröhre in Kreisbogen ungestört fortläuft, und die Schallwellen ununterbrochen im Instrumente bleiben, was bei den Stölzel'schen Schieberöhrenventilen, die rechte Win-

**38** Kalkbrenner: *Wilhelm Wieprecht* (wie Anm. 2), S. 94.

kel abschneiden, nicht der Fall ist, dagegen boten die Letzteren wieder viele Vorzüge in der Spielbarkeit. Um beide Eigenschaften, schönen Ton und leichte Spielart zu verbinden, veränderte ich die Drehbüchsen- in Stecherbüchsenventile und so gewannen nun endlich die chromatischen Blechinstrumente in unserer Militärmusik, besonders bei der Cavallerie, eine schnelle Verbreitung.«<sup>39</sup>

Die Verbindung des vorteilhaft kreisförmigen Windgangs des Drehventils mit der einfachen Drückermechanik des Stölzelventils war auch der Grund, weshalb das Berliner Pumpenventil für Sax so attraktiv war; unter allen Ventiltypen deutschen Ursprungs ist es das wichtigste im Werk von Sax. Interessanterweise bezeichnet Sax das Berliner Pumpenventil als *cylindres* und bringt damit gewissermaßen seine Verwandtschaft zum Drehventil zum Ausdruck, das heute oft »Zylinderventil« genannt wird.

Zur Optimierung eines kreisförmigen Windgangs schlug Sax in seinem Patent von 1843 zirkuläre Ventilschleifen vor: »Il supprime aussi les angles dans les tons ajoutés aux cylindres ou pistons, de manière à conserver aux instruments à vent leur sonorité première.«<sup>40</sup> Sax hatte im Wesentlichen die Idee, die Ventilschleifen wie Aufsatzbögen kreisförmig zu gestalten. Allerdings erkannte er bereits 1843, dass dadurch das Stimmen der Ventile unmöglich wurde und präsentierte daher zusätzlich die in »Fig. 2« dargestellte Alternative mit Ventilzügen (siehe [Abbildung 23](#)). Ein Contralto-Saxhorn mit kreisrunden Ventilschleifen ist beispielsweise in Paris erhalten.<sup>41</sup> Ferner weist mindestens ein Instrument in den Darstellungen der Distin-Familie zirkuläre Ventilschleifen auf (siehe [Abbildung 18](#)).

Wieprecht und Moritz verwendeten anfänglich ebenfalls kreisförmige Ventilschleifen, etwa in ihrem Tuba-Patent von 1835 und in der erhaltenen Basstuba in Berlin (Musikinstrumenten-Museum, Kat.-Nr. 4456); sie gaben diese Idee aber, wie Sax, langfristig zugunsten von Ventilzügen auf. Obwohl es zwar im Prinzip korrekt ist, dass Sax die »Stecherbüchsenventile« (Berliner Ventile) von Wieprecht imitierte, reflektiert diese Beobachtung die Realität jedoch nicht im Detail. Mitroulia wies auf die Unterschiede zwischen Wieprechts Berliner Pumpenventil und der von Sax verwendeten Version hin und bemerkte, dass diese Differenz in der Forschung bisher nur wenig Beachtung fand.<sup>42</sup> Die kreisförmigen Ventilschleifen waren bei Wieprecht und Moritz im rechten Winkel zum Hauptrohr angeordnet und eliminieren daher Ecken im Windgang nur bedingt. Diese Winkelstellung wurde auch bei späteren preußischen und sächsischen Instrumenten mit Berliner Pumpen beibehalten (siehe [Abbildung 24](#)). Sax war hingegen seit seinem Patent von 1843 bemüht, diesen Mangel durch verschiedene Winkelstellungen der Ventilschleifen zu beheben (siehe [Abbildung 25](#)). Dies funktionierte bei größeren Instrumenten ganz

---

**39** Ebd., S. 90. **40** »Sie unterdrückt die Winkel auch in den hinzugefügten Tönen der Ventile, um den Blasinstrumenten ihre ursprüngliche Klangfülle zu erhalten.« Französisches Patent Nr. 15364 vom 17.8.1843. **41** Musée de la musique, Paris, E.740. **42** Mitroulia: *Adolphe Sax's Brasswind Production* (wie Anm. 37), S. 119–126.

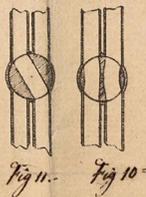


Fig. 11. Fig. 10.

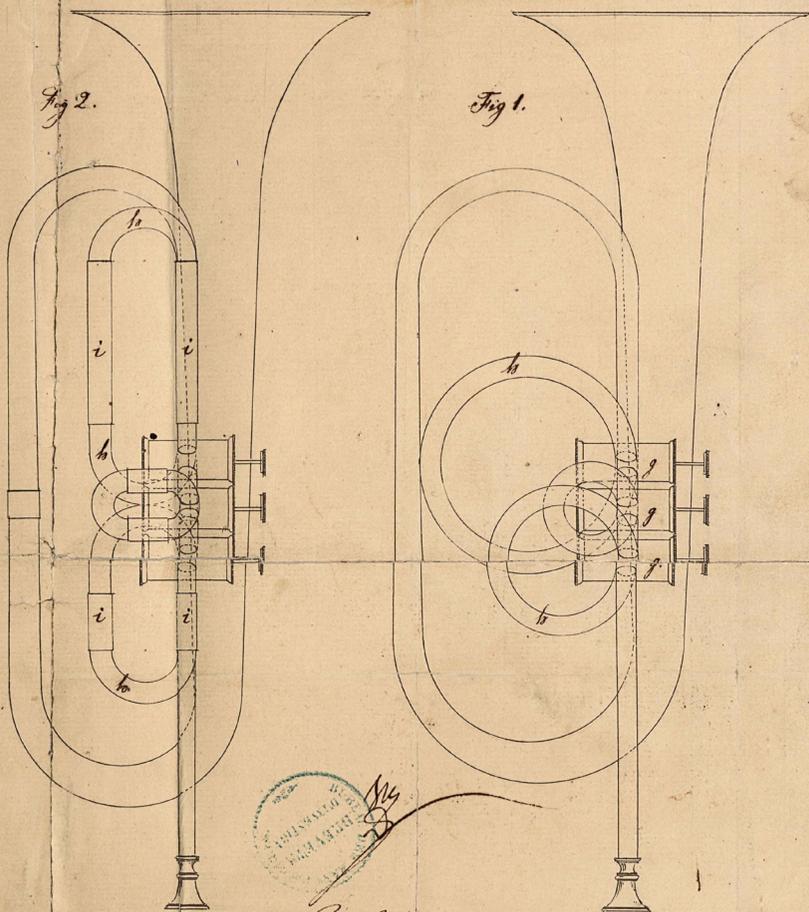


Fig. 2.

Fig. 1.



*G. M.*

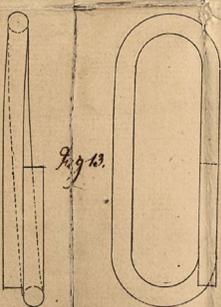


Fig. 13.

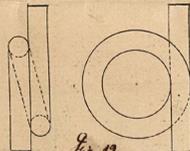


Fig. 12.

*Dessein déposé à l'appui de la Demande d'un  
Brevet d'invention & de Perfectionnement de  
Cing ans, au nom de M. Antoine Joseph dit  
Adolphe Sax, fabricant d'instruments, le présenté  
par le sous-signé Paris, le 13 Juin 1843.  
M. Despigna*

**Abbildung 23**  
Das Sax-Patent von 1843 zeigt Ventilbügelhörner mit kreisrunden Ventilschleifen (»Fig. 1«) und mit Ventilzügen (»Fig. 2«). Die runden Ventilschleifen waren von Aufsteckbögen inspiriert, wie in »Fig. 12« dargestellt. Französisches Patent Nr. 15364, INPI



**Abbildung 24** Die Ventilschleifen eines unsignierten preussischen Soprankornetts in B von ca. 1850–1860 (NMM 6861) sind im rechten Winkel zum Hauptrohr angeordnet.  
Foto: Mark Olencki

**Abbildung 25** Alto Saxotromba in Es von Adolphe Sax, Paris, 1848, mit geneigten Ventilschleifen in verschiedenen Winkeln, NMM 7166.  
Foto: Mark Olencki



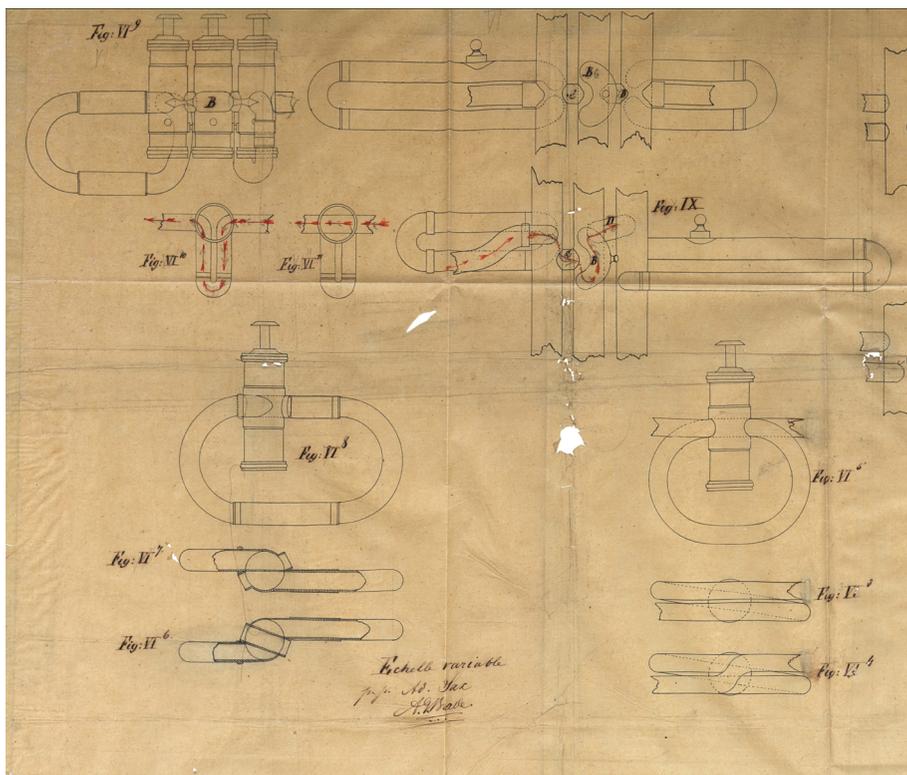


Abbildung 26 Die verschiedenen Elemente der Figur VI im Sax-Patent von 1862 veranschaulichen die geeigneten Ventilschleifen noch deutlicher als im Patent von 1843 (vgl. [Abbildung 23](#)). Französisches Patent Nr. 54212, INPI

gut, stieß aber bei denjenigen in Sopranlage am Halbtonventil an Grenzen. Im Patent von 1862 nahm Sax auf das ursprüngliche Patent von 1843 Bezug, indem er die geeigneten Ventilzüge nochmals in Seitenansicht und in Aufsicht darstellte (»Fig. VI<sup>3</sup>, VI<sup>4</sup>, VI<sup>5</sup>, VI<sup>6</sup>, VI<sup>7</sup>, VI<sup>8</sup>« in [Abbildung 26](#)). Die »Fig. VI<sup>10</sup>« zeigt, dass bei kleinen Instrumenten beim Halbtonventil keine vorteilhafte Neigung der Ventilschleife zu erzielen war. Dies ist der Grund, weshalb Sax stattdessen für Instrumente in Sopranlage eine Mischform zwischen Berliner Pumpe und Périnetventil vorschlug (siehe [Abbildung 27](#)).

## Schlussfolgerungen

Wie von Wieprecht postuliert, knüpfte Sax in der Tat an deutsche Ventilmodelle an; alle seine hier besprochenen Ventile waren letztlich deutschen Ursprungs. Allerdings kopierte Sax nur selten bereits bestehende Ventilformen, ohne diese abzuändern und zu verbessern. Er tat dies höchstens bei den frühesten Ventilvarianten der 1840er Jahre, etwa dem hannoverschen Modell. Da wir von diesem Modell nur bild-

Abbildung 27

In einem Contralto-Saxhorn in B, 1870 in Paris hergestellt (NMM 7122), verwendete Sax Berliner Pumpen mit geneigten Ventilschleifen für das erste und dritte Ventil. Das Halbtonventil hingegen ist im Prinzip ein Périnetventil, allerdings mit einem Ventilgehäuse, dessen Durchmesser den anderen beiden Ventilen entspricht.

Foto: Mark Olencki



liche Darstellungen und höchstens eine Kopie von Isaac Fiske besitzen, aber keine erhaltenen Instrumente von Sax selbst, lässt sich die genaue Form, die er davon verwendete, nicht stichhaltig beurteilen. Gegen 1862 kannte er natürlich die belgische Version der Doppelrohrschubventile mit Pumpendrückern, das *ystème belge*, das er in seinem Patent darstellte. Demgegenüber sind die Sax'schen Formen des Berliner Pumpenventils durch reichhaltiges Material belegt. Bereits das Patent von 1843 präsentierte Wieprechts Pumpenventil in einer grundlegend veränderten Gestalt. Sax war sein ganzes Leben lang von der Idee besessen, den Windgang ausgeglichener und ohne Winkel zu gestalten, um den Ton zu verbessern. Dies war der Grund, warum er den deutschen Modellen schließlich den Rücken zukehrte und sich den Verbesserungen des Périnetventils widmete, dem eigentlichen Gegenstand des Patents von 1862.

Genau genommen beruhte die ganze Auseinandersetzung zwischen Wieprecht und Sax auf einem Missverständnis, da sich das preußische Patentrecht vom französischen grundlegend unterschied. In Preußen wurde ein Patent nur auf eine grundsätzlich neue Erfindung erteilt. Dies führte beispielsweise dazu, dass Wieprechts Antrag auf Patentierung seines Berliner Pumpenventils im Jahre 1833 abgelehnt wurde – Ventile bei Blasinstrumenten waren zu diesem Zeitpunkt nicht mehr neu und Verbesserungen nicht patentfähig. Die Basstuba von 1835 wurde hingegen als neue Erfindung betrachtet und daher patentiert. In Frankreich konnte man hingegen nicht nur neue Erfindungen, sondern auch Verbesserungen und sogar importierte Ideen als *Brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation* patentrechtlich schützen lassen. Diese Möglichkeit nutzte Sax für viele seiner Verbesserungen. Schlussendlich kann man Wieprechts eigenen Worten nur zustimmen: »Eine zweckmäßige Verbesserung ist unter Umständen ebenso verdienstvoll als eine Erfindung.«<sup>43</sup> Ohne die Verbesserungen, die Sax vor allem am Berliner Pumpenventil vornahm, hätte Wieprechts Erfindung wohl kaum je die internationale Verbreitung erlangt, die diesem Ventiltyp beschieden war. Wir können daher zur Verteidigung von Adolphe Sax konstatieren, dass die meisten Erfindungen nur dann erfolgreich sind, wenn sie hinlänglich verbessert werden.

---

43 Kalkbrenner: *Wilhelm Wieprecht* (wie Anm. 2), S. 97.

## Abstract

### *Deutsche Wurzeln in den Ventilkonstruktionen von Adolphe Sax*

Einer der vielen Rivalen und Kritiker von Adolphe Sax war der preußische Militärmusikdirektor Wilhelm Wieprecht. Im Jahre 1845 verfasste Wieprecht eine Streitschrift, in welcher er konstatierte, dass alle Blechblasinstrumente Sax'scher Erfindung lediglich Kopien von deutschen Modellen waren, insbesondere von Wieprechts eigener Blechblasinstrumentenfamilie und seinen Ventilkonstruktionen. Eine detaillierte Analyse erhaltener Instrumente und Ventilkonstruktionen im französischen Patent von Sax aus dem Jahre 1862 zeigt in der Tat, dass die meisten seiner Ventile deutschen Ursprungs waren. Allerdings verbesserte Sax das Berliner Pumpenventil von Wieprecht, das er wegen des glatten Windgangs und einfachen Druckwerks bevorzugte, grundlegend.

### *German Roots in the Valve Designs of Adolphe Sax*

Among Adolphe Sax's many enemies and critics was Prussian military musician and inventor of the tuba, Wilhelm Wieprecht. In 1845 Wieprecht wrote a pamphlet in which he stated that all of Sax's brasswind inventions were mere copies of German designs, especially of Wieprecht's own brasswind family and valve constructions. A detailed analysis, based on surviving instruments and focusing on valve designs in Sax's French patent of 1862, indeed shows that most of his valve designs have German roots. However, the Berlin piston valve, invented by Wieprecht and favored by Sax for its smooth windway and simple operating mechanism, reveals significant improvements over the original German design.

## Autorin

**Sabine K. Klaus** ist Professorin Emerita der University of South Dakota und arbeitet derzeit als Mirrey Keyboard Instrument Cataloguer am Musikinstrumenten-Museum der University of Edinburgh. Von 2000 bis 2023 war sie Joe R. and Joella F. Utley Curator of Brass Instruments am National Music Museum, University of South Dakota. Sie promovierte im Fach Musikwissenschaft an der Universität Tübingen mit einer Arbeit zu besaiteten Tasteninstrumenten im Münchner Stadtmuseum und arbeitete danach als Volontärin am Germanischen Nationalmuseum Nürnberg und als wissenschaftliche Assistentin am Historischen Museum Basel sowie an der Planung der Dauerausstellung im Technischen Museum Wien. 1995 bis 1996 war sie Andrew W. Mellon Fellow in der Musikinstrumentenabteilung des Metropolitan Museum of Art in New York.

**Sabine K. Klaus** is Professor Emerita at the University of South Dakota and currently serves in the role of Mirrey Keyboard Instrument Cataloguer at the Musical Instrument Museum of the University of Edinburgh. From 2000 to 2023 she was Joe R. and Joella F. Utley Curator of Brass Instruments at the National Music Museum, University of South Dakota. After receiving her PhD in musicology from Tübingen University with a thesis on stringed keyboard instruments in Munich collections, she worked at the Germanisches Nationalmuseum in Nuremberg, the Historisches Museum Basel, and on the planning of the permanent exhibition of musical instruments at the Vienna Museum of Science and Technology. In 1995–96 she held an Andrew W. Mellon Fellowship for research at the department of musical instruments in the Metropolitan Museum of Art in New York.