

Eine kleine Geschichte der Orgel

von Roland Eberlein

I. Die Entwicklung der inneren Gestaltung der Orgel

15. Orgeln zur Darstellung von Lautstärkedynamik

Nach 1825 entstand in Deutschland ein neuer Orgeltyp. Den Anstoß zu dieser Entwicklung gab eine neuartige Registrierungspraxis, die erstmals dokumentiert ist in der 1795-98 erschienenen Orgelschule des Vogler-Anhängers Justin Heinrich Knecht. Dort wird im Abschnitt über den Gebrauch der Orgelregister das Principalplenum überhaupt nicht mehr erwähnt, sondern an seiner Stelle das Tutti aller Register der Orgel beschrieben: »Wenn nun eine große Orgel nach dieser natürlichen vom Orgelbauer selbst veranstalteten, mannigfaltigen Mischung der Register, d.i. mit allen gezogenen Stimmen, zusammengerückten [= gekoppelten] Klavieren, und mit gekoppeltem Pedal gespielt wird, so macht dieses herrliche Ganze die stärkste Wirkung, welche man sich im Tonreiche von einem einzigen Instrumente nur denken kann.« Des weiteren gibt Knecht folgenden allgemeingültigen Registrierungsratschlag: »Wenn man das Crescendo (Anwachsende) einer Orchestermusik auf der Orgel nachahmen will, so ziehe man anfangs, was das Manual betrifft, eine gedeckte 16 u. 8füßige Stimme nach der andern, um den Uebergang des Pianissimo zum Piano auszudrücken, allmählig heraus; alsdann nimmt man nach und nach die offenen 8füßigen Register, wenn das Crescendo a poco angehen soll; hernach kömmt die Reihe bei dem Crescendo il forte an die 4, 2 u. 1füßigen, und endlich auch bei dem Forte und Fortissimo selbst an die Schnarrwerke und mixturartigen Stimmen. Im Pedal fängt man das Pianissimo mit dem Subbaß allein an, gesellet dann ein 32füßiges Register, wenn eines vorhanden ist, und nach und nach mehrere 16, 8 und 4füßige theils Principal- theils Flötenstimmen dazu; erst aber bei dem Forte und Fortissimo werden die Pedalschnarr- und Mixturwerke gezogen.«¹ Diese Registrierungsweise dürfte auf Georg Joseph Vogler zurückgehen, denn von Voglers Orchestrion (siehe Kapitel I. 14.) ist bekannt, daß es über einen »Progressionsschweller« zum sukzessiven Ein- und Ausschalten der Register verfügte. Es ist daher anzunehmen, daß Vogler bei seinen Konzerten auf Kirchenorgeln in ähnlicher Weise registrierte wie von Knecht beschrieben.

Wie dem auch sei, die neue Registrierungsweise verbreitete sich im frühen 19. Jahrhundert weithin in Deutschland. 1843 publizierte Julius Seidel in Breslau eine vom Prinzip her gleichsinnige Registrierungsanweisung, in der er vier durch die Lautstärke sich unterscheidende Hauptarten der Registrierung aufzählt:²

»a) Bei schwacher Registrirung: Im Manual alle 8-, im Pedal alle 16füßigen Stimmen. [...]

b) Bei verstärkter Registrirung: Außer den bei a) genannten Stimmen treten noch hinzu: Im Manual alle 4-, im Pedal alle 8füßigen Stimmen. (Bei größeren Orgeln können hier nach Belieben im Manual 16- und im Pedal 32füßige Register dazugezogen werden.)

c) Bei mittelstarker Registrirung: Außer den bei a) und b) genannten Stimmen: Im Manual alle Neben- oder Füllstimmen, nebst den 2- und etwa vorhandenen 1füßigen Registern, im Pedal ebenfalls alle Nebenstimmen in Verbindung mit allen 4füßigen und etwa, wiewohl nur in älteren großen Orgeln vorhandenen 2- und 1füßigen Registern. [...]

d) Bei starker Registrirung, oder zum vollen Werk: Außer den bei a, b und c schon genannten Stimmen: Alle gemischten Stimmen oder Mixturen, sowohl im Manual als Pedal.«

Bei einer solchen Registrierungspraxis konnten natürlich leicht Lautstärkebezeichnungen wie Piano, Forte etc. an die Stelle einer Registrierungsanweisung treten. Felix Mendelssohn-Bartholdy gab 1845 in einer Vor-

¹ Justin Heinrich Knecht: Vollständige Orgelschule für Anfänger und Geübtere. Leipzig 1795-98, Reprint Wiesbaden: Breitkopf & Härtel 1989, S. 24 §2 und S. 30 §46.

² Johann Julius Seidel: Die Orgel und ihr Bau. Breslau 1843, Reprint Buren: Frits Knuf 1962., S. 97-98.

bemerkung zu den Orgelsonaten op. 65 folgende Deutung seiner Lautstärkebezeichnungen: »*Unter fortissimo denke ich mir das volle Werk, unter pianissimo gewöhnlich eine sanfte achtfüssige Stimme allein; beim forte volle Orgel ohne einige der stärksten Register, beim piano mehrere sanfte achtfüssige Register zusammen usw.*«³ Ähnliche Erklärungen hat später Josef Rheinberger seinen Orgelsonaten beigefügt.⁴

Die neue Registrierungspraxis bedeutete eine völlig neue Herangehensweise an die Orgel: Dienten die Register in früheren Jahrhunderten zur Realisierung von unterschiedlichen Klangfarben, so wurden sie nun primär zur Realisierung von verschiedenen Lautstärkegraden eingesetzt. Die Orgel wurde ein Instrument zur Darstellung von Lautstärkedynamik.

Natürlich hatte diese neue Registrierungspraxis Konsequenzen für die Dispositionsgestaltung. Als Beispiel kann die Disposition dienen, welche Johann Simon Buchholz (1758–1825) und sein Sohn Carl August Buchholz (1796–1884) für eine Orgel im Greifswalder Dom entwarfen:

Greifswald, Dom St. Nikolai⁵

Entwurf von Johann Simon und Carl August Buchholz 1820
(mit Änderungen⁶ ausgeführt durch Carl August Buchholz 1829-32)

II. Haupt-Manual C-f ³	III. Ober-Manual C-f ³	I. Unter-Manual C-f ³ (im Schwellkasten)
Principal 16'	Bourdon 16'	
Principal 8'	Principal 8'	
Rohrfloete 8'	Quintatön 8'	Gedact 8'
Gemshorn 8'		
	Viola da Gamba 8'	Salicional 8'
Octava 4'	Oktave 4'	
Spitzfloete 4'	Rohrfloete 4'	Gemshorn 4'
		Fugara 4'
Super Octava 2'	Waldflöte 2'	Flagiolet 2'
Nasard 5 1/3'		
Quinta 2 2/3'	Nasard 2 2/3'	Nasard 2 2/3'
Progressio armonica 3-5f. 2', 1 1/3', 1'; c +2 2/3', c ¹ +4'	Mixtur 3f. 1 1/3', 1', 2/3'	Larigot 1 1/3'
Cornett 4f. D 4', 2 2/3', 2', 1 3/5'		Decima quinta 1'
Fagott 16'		
Trombette 8'	Fagott B / Hautbois D 8'	Vox angelica 8'

³ Hermann Josef Busch: Zur Registrierungskunst der deutschen romantischen Orgel. In: Zur deutschen Orgelmusik des 19. Jahrhunderts. 3. Aufl. Sankt Augustin: Butz 2006, S. 55-62, auf S. 55.

⁴ Hermann Josef Busch: Über Josef Rheinbergers Vorstellungen von Orgeldisposition und Orgelregistrierung. In: Zur deutschen Orgelmusik des 19. Jahrhunderts. 3. Aufl. Sankt Augustin: Butz 2006, S. 141-154, auf Seite 147.

⁵ Markus T. Funck: Die Orgeln der Hansestadt Greifswald. Schwerin: Thomas Helms 2009, S. 131-136; Johannes Christoph Pflugbeil: Zur Geschichte der Orgel in der St. Nikolai-Kirche zu Greifswald. Musik in Pommern 8, 1940, S. 189-194.

⁶ Im Pedal kamen Principal 32' und Posaune 32' hinzu, im Untermanual entfielen Larigot 1 1/3' und Decima quinta 1' und ein Prestant 8' wurde hinzugefügt, im Hauptmanual wurde statt Cornett 4f. eine Viola di Gamba 8' gebaut und das Fagott 16' weggelassen, und im Obermanual wurde statt Quintatön 8' ein Flauto dolcis 8' erstellt und die Mixtur auf 2 2/3' basiert. Heute sind von dieser Orgel nur noch der imposante Prospekt und einige Pfeifenreihen erhalten.



Fig. 25: Greifswald, Dom, Orgel von Carl August Buchholz 1829-32 . Foto: Bert Wisgerhof; Quelle: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Greifswald_Dom_Orgel_%281832%29.jpg

Pedal C-d¹

Principal 16'
Subbaß 16'
Violone 16'
Bourdon 8'
Violoncello 8'
Octava 4'
Choralfloete 2'
Groß Nasard 10 2/3'
Nasard 5 1/3'
Posaune 16'
Fagott 8'
Clairon 4'

Nebenregister:

2 Manualkoppeln I/II, III/II
5 Sperrventile für fünf halbierte Laden, Windauslaß
(Schwelltritt UW)

Da die Dispositionen des 19. Jahrhunderts nicht dafür gedacht sind, um unterschiedliche Principalplena und deren Vorstufen zu bilden, gebe ich solche Dispositionen wieder, ohne eine Einordnung ihrer Register in die Kategorien »Principalchor«, »unterscheidliche Register« und »Zungenstimmen« vorzunehmen, wie dies in allen zuvor zitierten Dispositionen geschehen ist. Stattdessen sind alle Register eines Teilwerks als ein »Chor« in einer Spalte angeordnet, da sie im Tutti des betreffenden Teilwerks zusammen gezogen werden. Innerhalb jeder Spalte sind die Register gruppiert in a) Grund- und Oktavstimmen, b) Aliquoten (Quinten, Terzen) und gemischte Stimmen, c) Zungenstimmen, und nach Fußtonzahl geordnet. Sofern mehrere Grundstimmen der gleichen Fußtonzahl in einem Teilwerk vorhanden sind, wurden diese sortiert in Principale, Ge-

deckte/Flöten und Streicher, so daß korrespondierende Register der verschiedenen Teilwerke in der gleichen Zeile stehen.

Die zitierte Greifswalder Disposition zeigt, welche Maßnahmen Johann Simon Buchholz ergriffen hat, um die Orgel geeignet zu machen für die Realisierung von unterschiedlichen Lautstärken im raschen Wechsel. Seine wichtigste Maßnahme war, die Manuale hinsichtlich der Lautstärke abzustufen: Das Hauptmanual besetzte er mit vielen Principalreihen, Fagott 16' und Trompete 8', damit es dem Obermanual in der Lautstärke überlegen ist, das mit wenigen Principalreihen und nur einem Fagott/Hautbois 8' ausgestattet wurde. Noch schwächer sollte das Untermanual sein, dem deshalb keine Principalstimmen gegeben wurden und das als einzige Zungenstimme eine sehr zarte Vox angelica 8' erhielt. Obendrein wurde dieses Manual akustisch benachteiligt durch seine Aufstellung im Unterbau. Es handelte sich faktisch um ein Echowerk. Diese Lautstärkehierarchie unter den Manualen ermöglichte rasche Änderungen der Lautstärke durch einfaches Wechseln der Manuale und wurde deshalb im 19. Jahrhundert zu einem Charakteristikum der deutschen Orgeln.

Eine weitere Möglichkeit zur Beeinflussung der Lautstärke bot der Schwellkasten. Johann Simon Buchholz verzichtete jedoch darauf, wie Vogler das gesamte Pfeifenwerk in einen Schweller zu stellen – der schwächliche Klang des Vogler'schen Orchestrions dürfte ihn gewarnt haben. Ein Schwellkasten kam dieser Erfahrung wegen allenfalls für das Echowerk von dreimanualigen Orgeln in Frage, das ohnehin sehr zurückhaltend klingen sollte. Allerdings wird weder im Entwurf für die Greifswalder Domorgel 1820 noch im Vertrag 1830 ein Schwellkasten erwähnt, doch war bei der Abnahme der Orgel ein Schwellkasten für das Untermanual vorhanden. Vermutlich war er von Anfang an stillschweigend intendiert.

Johann Simon Buchholz war mit Vogler und seinen Ideen gut bekannt, denn er hatte in den Jahren 1801-02 nach Plänen und unter Aufsicht von Georg Joseph Vogler eine neue Orgel für die katholische St. Hedwigskirche in Berlin errichtet. Daher ist es nicht verwunderlich, daß man bei genauer Betrachtung der Greifswalder Disposition weitere Einflüsse von Vogler findet: Vogler befürwortete es, alle Pfeifenreihen einzeln registrierbar zu machen, wie er es in Italien kennengelernt hatte. Und so wollte Buchholz im Untermanual der Greifswalder Orgel sämtliche Pfeifenreihen bis hinauf zum 1' einzeln registrierbar machen. Höhere Pfeifenreihen als 1' lehnte Vogler ab, und so enthalten selbst die gemischten Register der beiden übrigen Manuale keine höhere Reihe – die Mixtur 3f. im Obermanual war zwar mit einer 2/3'-Reihe geplant, wurde aber tatsächlich eine Oktave tiefer ausgeführt. Auch der Registername *Progressio harmonica* geht auf Vogler zurück, der ihn bereits 1802 für ein gemischtes Orgelregister gebraucht hatte.⁷ Ferner war mit der Vox angelica 8' im Unterwerk ein Register des von Vogler bevorzugten Typus der durchschlagenden Zungenstimme vorgesehen. Im Pedal wollte man ein 32'-Register einsparen; stattdessen disponierte man nach Voglers Idee ein Groß-Nasard 10 2/3', das zusammen mit einer 16'-Reihe den 32'-Ton akustisch generiert.

Durch die verhältnismäßig tieftönenden Mixturen, die zurückhaltende Intonation aller hohen Pfeifenreihen und durch die 16'-Stimmen in den Manualen klingen insbesondere die großen Buchholz-Orgeln ziemlich dunkel und grundtönig. Es ist anzunehmen, daß auch dieser Klang letztlich auf Voglers Einfluß zurückgeht. Der dunkle Plenumklang wurde typisch für den Orgelbau insbesondere der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Die Werkstatt Buchholz war bis in die 1860er-Jahre hinein die führende Orgelbauwerkstätte im nordöstlichen Deutschland. Orgelbauhistorisch noch bedeutender aber war ein Orgelbauer in Süddeutschland, der ebenfalls von Georg Joseph Vogler stark beeinflusst worden ist, nämlich Eberhard Friedrich Walcker (1794–1872). Bereits als Jugendlicher hatte Walcker den berühmten Abbé Vogler kennengelernt, als dieser 1807 in Walckers Heimatstadt Cannstatt bei Stuttgart ein Konzert gab und dafür die Stadtkirchenorgel durch den Vater Johann Eberhard Walcker (1756–1843) nach Voglers Plänen umgebaut wurde. Eberhard Friedrich war damals noch Lateinschüler, wurde aber von dem pädagogisch interessierten und auskunftsfreudigen Vogler in das Simplifikationssystem und seine mathematisch-physikalischen Grundlagen eingeführt. 1821 eröffnete

⁷ Roland Eberlein: *Orgelregister, ihre Namen und ihre Geschichte*. Köln: Siebenquart 2008, S. 474.

er in Ludwigsburg eine eigene, kleine Orgelbauwerkstatt. 1825 bewarb er sich um den Bau der Orgel für die neu erstellte Paulskirche in Frankfurt/Main. Sein Plan sah eine Orgel mit vier Manualen, zwei(!) Pedalklavieren und 69 Register vor, bei deren Disposition sich Walcker nach eigener Aussage von den Ideen Abbé Voglers leiten ließ. In einem Begleitschreiben an das Gutachterkollegium formulierte er in berühmt gewordenen Worten ein neues, zeitgemäßes Klangideal:⁸

»Bessere Einsichten der neueren Zeit verwerfen all dies Gewirr von Tönen und halten sich an das, was einen Ton rein, bestimmt und sicher macht, an die Einheit des Tones, die jedoch eine gemäßigte Anwendung einiger weniger Quinten und Terzen, wenn man solche einmal haben will, nicht ausschließt; man zieht vor, viele Register zu haben, deren jedes von dem Spieler auch einzeln zum Vortrag einer Melodie gebraucht werden kann, die aber bei ihrer Einheit gleichwohl eine reiche Abwechslung in ihrem Charakter darbieten. Die Schönheit einer Orgel besteht nicht bloß im Geschrei und am wenigsten im konfusen Geschrei; davon ist man zurückgekommen. Sie besteht vielmehr darin, daß der Ton einen großen, und ich möchte sagen einen heiligen Charakter habe ...«

Diese Charakterisierung passt auffallend gut auf Orgeln von Johann Simon und Carl August Buchholz: Hier findet man einige Quinten und wenige, schwachbesetzte Mixturen von zurückhaltender Tongebung, welche die »Einheit des Tones« nicht gefährden, und zahlreiche Grundregister, die eine »reiche Abwechslung« im Klang ermöglichen und durch 16'-Basis im Manual und akustischen oder realen 32' im Pedal einen »großen Charakter« im Ton der Orgel bewirken. Doch ist es unwahrscheinlich, daß Walcker damals die Familie Buchholz und ihre Orgeln kannte. So wird das neue Klangideal wohl von Vogler sowohl an Johann Simon Buchholz als auch an Eberhard Friedrich Walcker vermittelt worden sein.

Aufgrund seines spektakulär modernen Plans erhielt Walcker 1827 den Auftrag zum Bau der Paulskirchenorgel. 1833 stellte er die Orgel fertig. Ein wichtiger Fortschritt gegenüber der Buchholz-Orgel in Greifswald stellte die Anordnung der Manuale dar: Diese waren nach ihrer Lautstärke geordnet mit dem lautesten Manual zuunterst und dem leisesten Manual zuoberst. Diese Anordnung wurde in den folgenden Jahrzehnten allgemein üblich im deutschen Orgelbau.

Die Paulskirchenorgel wurde von den Zeitgenossen außerordentlich bewundert und verschaffte Walcker zahlreiche Nachfolgeaufträge. Doch so erfolgreich diese Orgel auch war, zeigte sie Walcker doch, daß die traditionelle Technik der Orgel bei solchen Instrumenten an ihre Grenzen stößt. Bei Tonkzellen besteht immer die Gefahr, daß die tiefen Register den Winddruck in den Kzellen absinken lassen und die kleinen, hochtönenden Pfeifen dann merklich verstimmt klingen. Um dies zu verhindern, müssen die Kzellen- und Ventilquerschnitte außerordentlich groß gemacht werden. Das hat aber zur Folge, daß die Traktur ungewöhnlich schwergängig und zäh wird und bei gekoppelten Manualen kaum noch zu bespielen ist. Überdies zeigte sich beim Bau einer großen Orgel für Sankt Petersburg, die 1840 fertiggestellt wurde, daß das feuchte nordische Klima den Schleifladen Probleme bereitet. Um alle diese Probleme ein für allemal zu lösen, griff Eberhard Friedrich Walcker eine sehr andersartige Ladenkonstruktion auf, die er in württembergischen Orgeln des Orgelbauers Johann Sigmund Haussdörffer (1714–1767) kennengelernt hatte, und entwickelte sie fort zur sogenannten Kegellade mit einschlagenden Kegelventilen. Bei diesem Ladentyp (Fig. 26) stehen alle Pfeifen eines Registers über einer parallel zur Vorderfront verlaufenden Registerkzelle und werden gemeinsam von dieser mit Wind versorgt. Die Registerzüge öffnen Sperrventile, durch die Wind in die Kzelle des zugehörigen Registers gelangt. Unter jeder einzelnen Pfeife befindet sich ein kleines, kegelförmiges Ventil, das mit seiner Spitze den Austritt des Windes aus der Kzelle in eine Bohrung zur Pfeife versperrt. Durch Tastendruck werden alle Kegelventile eines Tones angehoben, so daß diejenigen zugehörigen Pfeifen erklingen können, in deren Registerkzelle Wind ist.

⁸ Hermann Fischer und Theodor Wohnhaas: Eberhard Friedrich Walcker (1794–1872). In: Orgelwissenschaft und Orgelpraxis. Festschrift 200 Jahre Haus Walcker, Murrhardt-Hausen: Musikwissenschaftliche Verlagsgesellschaft.1980, S. 160–197, auf S. 168.

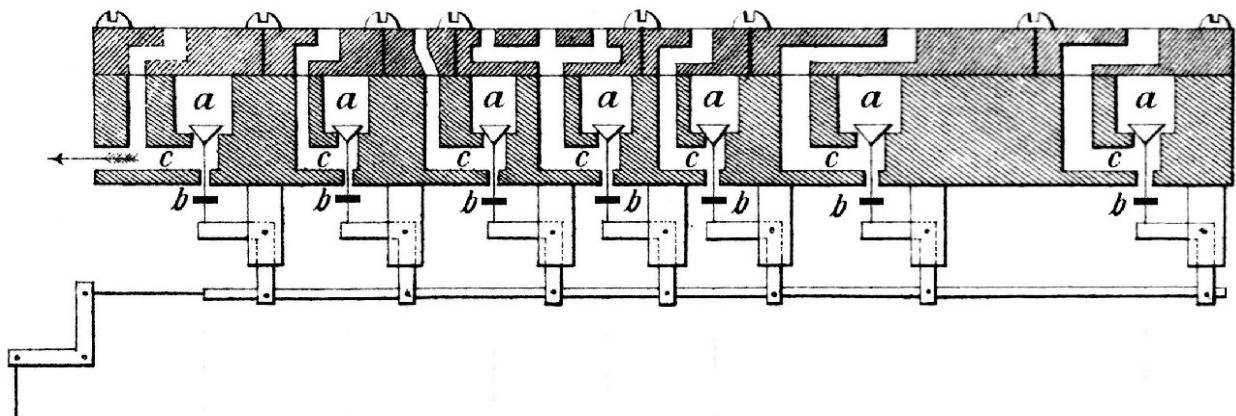


Fig. 26: Querschnitt durch eine Kegellade (schematisch, überarbeitet aus Töpfer/Allihn 1880). a: Kegelventile in den Registerkammern mit oder ohne Wind von den Bälgen, b: Konterventile, c: Pfeifenbohrungen.

Diese Konstruktion löste mit einem Schlag alle Probleme, mit denen Walcker zu kämpfen hatte: Sie weist keine Schleifen auf, die bei Feuchtigkeit stocken und bei Trockenheit den Wind verschleichen lassen könnten, und die großen Pfeifen können den kleinen nicht so leicht den Wind rauben, weil eine Registerkammer höchstens zehn Pfeifen gleichzeitig mit Wind versorgen muß und diese Pfeifen sich im Windverbrauch um maximal Faktor 20 unterscheiden, während eine Tonkammer in einer großen Lade 20 oder sogar 30 Pfeifen versorgen muß, die im Windverbrauch um Faktor 100 differieren können. Obendrein ist die Traktur bei großen Kegelladen leichter zu bespielen als bei entsprechenden Schleifladen. Allerdings kann es bei unsorgfältiger Bauweise vorkommen, daß einzelne Kegelventile nicht korrekt zurückfallen und Heuler verursachen. Überdies sind die mehrfach geknickten Windzuführungen zu den Pfeifen nachteilig für die Intonation der Pfeifen und auch die Verschmelzung der von einer Taste erzeugten Töne zu einem Gesamtklang ist bei einer Kegellade erfahrungsgemäß nicht so gut wie bei einer Schleiflade. Doch waren dies relativ kleine Nachteile, die Walcker angesichts der großen Vorteile in Kauf nahm. 1842 erstellte er eine erste, kleine Orgel mit Kegelladen in Estland, sinnigerweise in dem Ort Kegel (heute Keila bei Tallinn). Da sich die Lade bewährte, verwendete Walcker fortan für Neubauten nur noch solche Laden. Ein Versuch Walckers, die Lade patentieren zu lassen, scheiterte, und so wurde der neue Ladentyp schon in den 1840er-Jahren von vielen süddeutschen Orgelbauern nachgebaut, insbesondere natürlich von Schülern Walckers. Nachfolgend verdrängte die Kegellade allmählich die Schleiflade, zuerst in Süddeutschland, in den 1880er-Jahren auch in Mittel- und Norddeutschland.

Von Eberhard Friedrich Walckers großen Kegelladen-Organen ist leider keine mehr erhalten, doch existiert noch in Hoffenheim/Baden ein Instrument (Fig. 27) im ursprünglichen Zustand, das recht typisch ist für die kleineren Organen Walckers und seiner Schüler:



Fig. 27: Orgel in Hoffenheim von Eberhard Friedrich Walcker 1846. Foto: Ev. Kirchengemeinde Hoffenheim, Quelle: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hoffenheim_Walcker-Organ.jpg

Hoffenheim/Baden, Evang. Kirche⁹
Eberhard Friedrich Walcker 1846 (heutiger Zustand)

I. Manual C-f³	II. Manual (Hinterwerk) C-f³	Pedal C-c¹
Salicional 16'		Subbass (offen) 16'
Principal 8'	Principal 8'	Violonbass 16'
Gedekt (ab fis 2 Labien) 8'	Gedekt 8'	Octavbass 8'
Floete 8'	Dolce (trichterförmig) 8'	
Viola di Gamba 8'	Holzharmonika 8'	Violoncellbass 8'
Octav 4'		
Rohrfloete 4'	Spitzfloete 4'	Floetenbass 4'
Traversfloete (ab c ¹ überbl.) 4'	Flûte d'amour (Holz, offen) 4'	
Octav 2'	Flautino (konisch) 2'	
Quint (Holz, ged.u.off.) 5 1/3'		
	Nasard (zyl. offen) 2 2/3'	
Mixtur 4f. 2 2/3', 2', 1 3/5', 1'		Posaunenbass 16'
Trompete 8'	Physharmonika (einschl.) 8'	

Koppeln II/I, I/P; Crescendotritt zum Windschweller der Physharmonica,
Mechanische Kegelladen.

Das I. Manual dieser Orgel ist ein Forte-Manual mit kräftigen Einzelstimmen und bis zur Mixtur ausgebautem Tutti. Das II. Manual ist ein Piano-Manual, ihm sind relativ zarte Stimmen zugeordnet, eine Mixtur fehlt. In beiden Manualen sind in der 8'-Lage alle wesentlichen Registertypen – Principal, Gedackt, Flöte, Streicher, Zungenstimme – vorhanden. Die höchste Reihe des Pfeifenwerks ist wie in Voglers Entwürfen ein 1' in der Mixtur, der auf c¹ durch eine 4'-Reihe abgelöst wird. Im Diskant entspricht die Zusammensetzung einem Cornet. Das Plenum der Orgel wirkt daher wesentlich weniger brilliant als das Plenum barocker Orgeln.

Zur technischen Verbesserung seiner Orgeln griff Walcker nicht nur die Kegellade auf, sondern auch andere Neuerungen: In sehr großen Orgeln ergaben auch die Kegelladen eine schwergängige Spielweise, insbesondere bei gekoppelten Manualen. Um die Spielweise zu erleichtern übernahm Walcker den sogenannten Barker-Hebel (Fig. 28), der von dem englischen Orgelbauer Charles Barker (1804–1879) im Jahr 1832 erfunden und in Zusammenarbeit mit Aristide Cavaillé-Coll in der Orgel von Saint-Denis bei Paris 1839-41 erstmals realisiert worden war. Bei der Barker-Technik werden die Tastenbewegungen nicht durch eine Mechanik unmittelbar übertragen auf die Ventile in den Laden. Die Tasten öffnen vielmehr Ventile im Spieltisch, durch die kleine Bälgen aufgeblasen werden. Diese Bälgen bewegen über eine Mechanik die Kegelventile in den Laden. Auf diese Weise lassen sich die größten Orgeln sogar mit gekoppelten Manualen ähnlich leicht und bequem bespielen wie das Manual einer ganz kleinen Orgel.

⁹ Daniel Drilo: Spieltechnische Aspekte bei mechanischen Registerkanzellenladen. In: *Ars Organi* 58, 2010, H. 3, S. 146-155, auf S. 150.

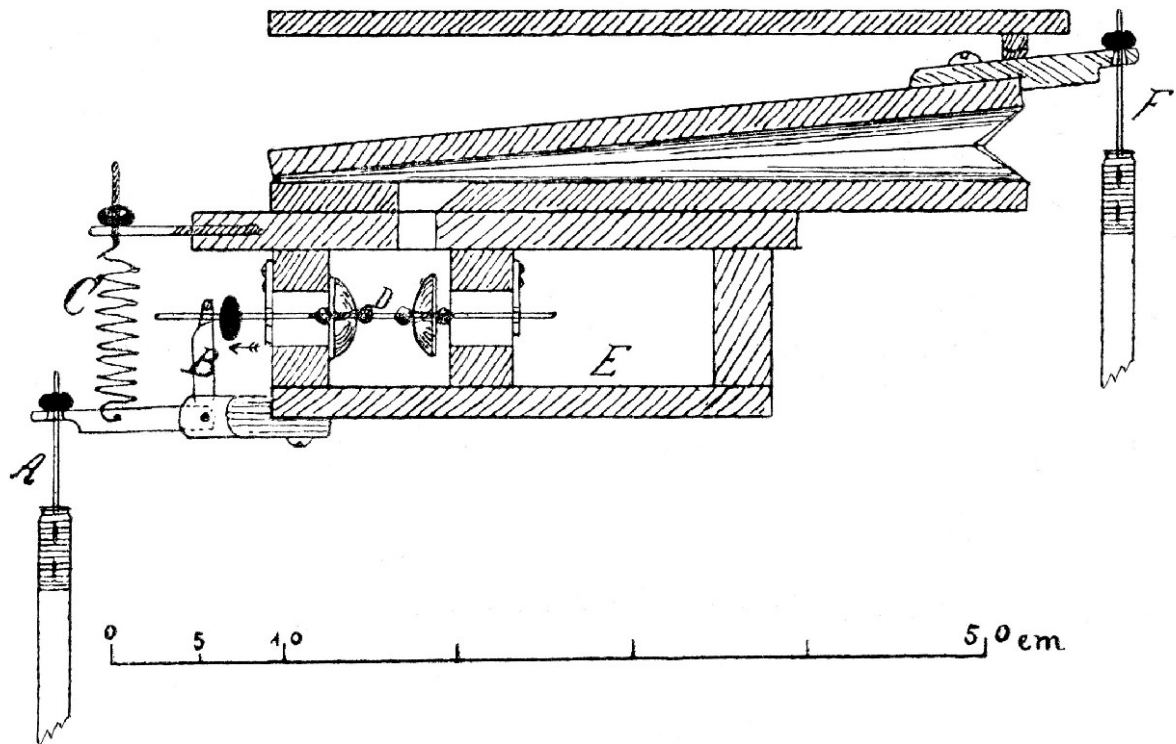


Fig. 28: Barkerhebel. Auf Tastendruck zieht die Abstrakte A über den Winkel B das Doppelventil D auf, so daß Wind aus dem Kanal E in den Arbeitsbalg strömt. Dieser hebt sich und zieht über die Abstrakte F und die nachfolgende Mechanik das Ventil in der Lade auf.

Weitere technische Verbesserungen betrafen die Windversorgung: Da die herkömmlichen Keilbälge im voll aufgezogenen Zustand einen etwas geringeren Winddruck liefern als im stark zusammengesunkenen Zustand, bevorzugte Walcker ab 1846 Kastenbälge. Ein solcher Kastenbalg besteht aus einem Holzkasten, in den ein zweiter Kasten genau passend eingefügt ist. Der innere Kasten wird durch einen Seilzug aufgezo-gen und drückt dann die Luft beim Niedersinken durch sein Gewicht in die Lade. Der Kastenbalg war um 1819 von Jürgen Marcussen (1781–1860) in Apenrade entwickelt worden. Mindestens seit 1856 benutzte Walcker auch den Parallelfalten-Magazinbalg mit einem oder mehreren keilförmigen Schöpfbälgen (Fig. 29), der

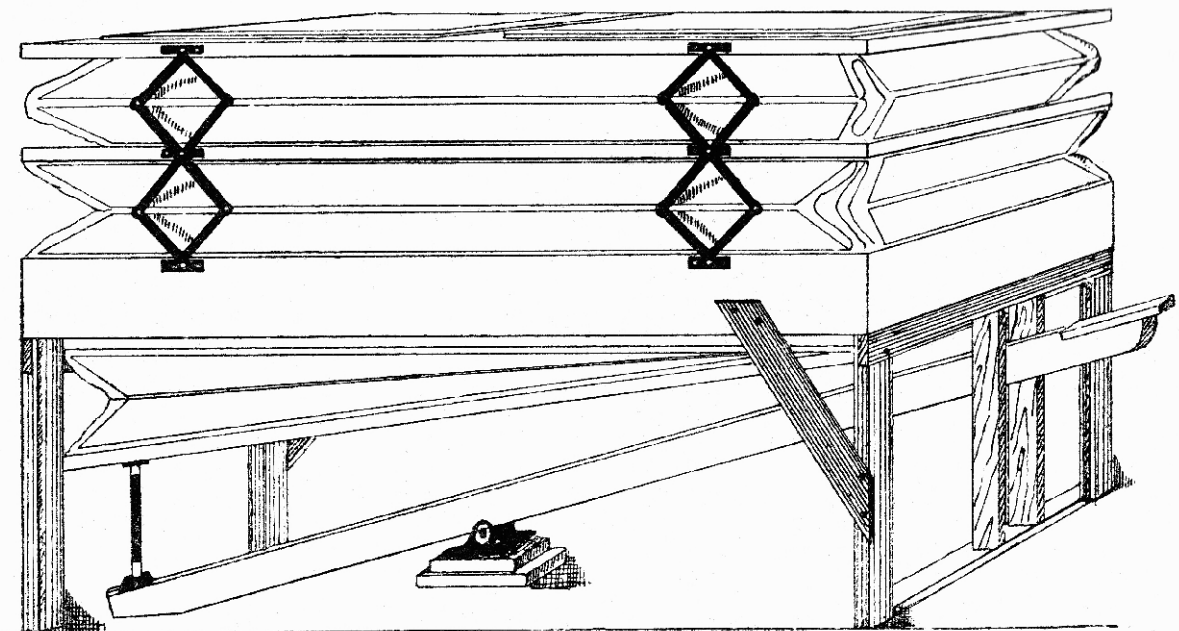


Fig. 29: Magazinbalg mit Schöpfbalg.

schon 1762 durch den Uhrmacher Alexander Cummings in England erfunden worden war und sich inzwischen im englischen Orgelbau eingebürgert hatte. Der Magazinbalg garantierte erstmals einen kontinuierlichen Wind von völlig konstantem Druck. Die plötzliche Entnahme einer großen Windmenge konnte allerdings noch eine gewisse Windstößigkeit verursachen; um dies zu verhindern, versah Walcker die Windkanäle mit Ausgleichsbälgen nahe den Windladen.

Bis zum Tod Eberhard Friedrich Walckers im Jahr 1872 entstanden nicht weniger als 272 Orgeln in seiner Werkstatt, davon wurden etwa 245 neu gebaut. Dieses riesige Oeuvre hat Walcker dadurch ermöglicht, daß er seine Werkstatt allmählich umstrukturierte zu einer Fabrik mit zahlreichen Maschinen und stark arbeitsteiliger Organisation. Auch hierin wurde Walcker zum Vorbild für die deutschen Orgelbauer seiner Zeit.

Der Einfluß von Eberhard Friedrich Walcker auf die Entwicklung des Orgelbaus in Deutschland kann kaum hoch genug veranschlagt werden. Dazu trugen nicht zuletzt die zahllosen jungen Orgelbauer bei, die in seiner Werkstätte aus- oder weitergebildet wurden. Viele von ihnen gründeten später eigene, bedeutende Werkstätten: Zu nennen wären insbesondere Carl Gottlob Weigle (1810–1882) in Echterdingen, Friedrich Haas (1811–1886) in Luzern, Jürgen Andreas Marcussen (1816–1900) in Apenrade, Friedrich Hermann Lütkenmüller (1815–1897) in Wittstock, Georg Friedrich Steinmeyer (1819–1901) in Öttingen, die Gebrüder Johannes und Paul Link (1821–1871 bzw. 1821–1891) in Giengen, Barnim Grüneberg (1828–1907) in Stettin, Wilhelm Sauer (1831–1916) in Frankfurt/Oder und Johannes Strebel (1832–1909) in Nürnberg.

Neben Buchholz und Walcker ist noch eine dritte Person zu nennen, die von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung des deutschen Orgelbaus im 19. Jahrhundert war, nämlich der Organist und Seminarmusiklehrer Johann Gottlob Töpfer (1791–1870) in Weimar. Töpfer war dort ab 1819 als Organist an der evang. Stadtkirche tätig, mußte aber bald feststellen, daß die dortige Orgel keine für die neue, Grundstimmen mit hohem Windverbrauch addierende Registrierungsweise ausreichende Windversorgung besaß. Dabei war die Orgel erst wenige Jahre zuvor, anno 1810–13, von dem hochangesehenen und sehr erfahrenen Orgelbauer Johann Gottlob Trampeli (1742–1812) und dessen Neffen Friedrich Wilhelm Trampeli (1790–1832) erbaut worden. Aber sehr wahrscheinlich war sie noch für die ältere, windsparende Registrierungspraxis konzipiert worden.

Die problematische Windversorgung animierte Töpfer dazu, durch Messungen zu bestimmen, wie denn eine zureichende Windversorgung dimensioniert sein mußte. Zu diesem Zweck ermittelte er zunächst den Windverbrauch der verschiedenen Pfeifen, indem er maß, um wieviel Sekunden ein Balg schneller zusammensinkt, wenn er eine der Pfeifen zum Klingen bringen muß. Aus diesem Maß läßt sich unschwer ableiten, wieviel Liter Luft pro Sekunde durch die Kernspalte dieser Pfeife entweicht. Als nächstes probierte er aus, bei welchen Kanzellen im Tutti keine merklichen Verstimmungen auftraten, und berechnete die maximale Strömungsgeschwindigkeit der Luft in diesen Kanzellen, indem er den Windverbrauch ihrer Pfeifen durch die Kanzellenquerschnittsfläche teilte. Mit den so gewonnenen Daten entwickelte Töpfer ein neues Rechenverfahren zur Bestimmung der benötigten Querschnittsflächen von Kanzellen: Er summierte einfach die von den Pfeifen einer Kanzelle abgegebenen Luftmengen und teilte diese Summe durch die maximale Strömungsgeschwindigkeit in Kanzellen, die sich in der Praxis als ausreichend groß bewährt haben. Das Ergebnis dieser Division ist die benötigte Kanzellenquerschnittsfläche.

Mit Töpfers Kalkulationsverfahren wurde es erstmals möglich, Schleifladen-Orgeln so zu bauen, daß sie eine »romantische«, Grundstimmen addierende Registrierungsweise garantiert möglich machen und zugleich eine unangemessene Schwergängigkeit der Traktur durch unnötig große Ventile ausgeschlossen ist.

Töpfer begnügte sich aber nicht mit diesem Erfolg, sondern wandte sich auch der Berechnung der Pfeifenmaße zu. Jahrhundertlang hatten die Orgelbauer diese Maße bestimmt, indem sie einzelne, in der Praxis bewährte Pfeifenmaße in eine Mensurtafel eintrugen und die entsprechenden Werte für die übrigen Pfeifen durch eine geometrische Konstruktion bestimmten. Ein völlig gleichartiger und gleichlauter Klang vom Baß

bis in den Diskant wurde damit jedoch selten erzielt und war wohl auch nicht unbedingt beabsichtigt. Töpfer hingegen suchte dies zu erreichen. Aufgrund theoretischer Überlegungen und experimenteller Beobachtungen gelangte er zu dem Ergebnis, daß Principalpfeifen des Basses, der Mittellage und des Diskants einander äquivalent sind hinsichtlich Klang und Lautstärke, wenn die Querschnittsflächen von zwei Pfeifen im Oktavabstand stets das Verhältnis $1:\sqrt[8]{8}$ oder 1:2,828 bilden, bzw. die Durchmesser von zwei Pfeifen im Oktavabstand stets im Verhältnis $1:\sqrt[4]{8}$ oder 1:1,682 stehen. Der halbe Durchmesser fällt dann stets auf die Pfeife, die eine große Dezime höher klingt als die Ausgangspfeife. Dabei setzte Töpfer voraus, daß die Labiumbreite stets $1/4$ des Umfangs und die Aufschnitthöhe, also der Abstand zwischen Unter- und Oberlabium, immer $1/4$ der Labiumbreite beträgt. Für die praktische Anwendung im Orgelbau berechnete Töpfer eine entsprechende Mensurtabelle, in der er für die Pfeife C 8' von dem Durchmesser 148,9 mm ausging und unter Zugrundelegung der Proportion $1:\sqrt[4]{8}$ für Pfeifen im Oktavabstand die Durchmesser aller höheren und tieferen Pfeifen bestimmte. Wenn ein Orgelbauer seinen Pfeifen eine engere Mensur geben wollte, dann brauchte er nun lediglich den Pfeifen jene Durchmesser geben, die in der Tabelle für Pfeifen vorgesehen sind, die um einen oder mehrere Halbtöne höher klingen. Sollte die Pfeifenreihe hingegen weiter werden, so mußte er lediglich die Tabellenwerte für Töne heranziehen, die um einen oder mehrere Halbtöne tiefer sind. Für den Fall, daß der Orgelbauer ein Register mit kräftigerem Diskant ausstatten will, berechnete Töpfer auch Tabellen, bei denen sich die Durchmesser im Abstand einer Undezime halbieren (Oktavverhältnis der Pfeifenquerschnittsflächen 1:2,66) bzw. im Abstand einer verminderten Duodezime halbieren (Oktavverhältnis der Querschnittsflächen 1:2,519).

Mit diesen Tabellen konnten sich die Orgelbauer ihre Arbeit erheblich erleichtern. Allerdings haben Töpfers Messuren einen sehr ausgeglichenen, gleichförmigen Klang zur Folge, der leicht langweilig wirken kann. Die früheren, sehr variablen Messuren bewirkten keinen so einheitlichen Klang innerhalb eines Registers und brachten daher klangliche Abwechslung und Individualität in die Register hinein. Töpfers Perfektionierung der Messurberechnung war theoretisch eine feine Sache, in der Praxis aber eine zweischneidige Angelegenheit.

Töpfers Überlegungen wurden erstmals 1824 in die Praxis umgesetzt bei einem Umbau der Orgel in der Stadtkirche Weimar durch den jungen Orgelbauer Johann Friedrich Schulze (1793–1858) aus Paulinzella: Die Windladen der Orgel wurden von Grund auf überarbeitet, die Bälge erneuert und vergrößert, die Mechanik wurde neu angelegt, das Pfeifenwerk eingeschmolzen und nach anderen Messuren neu hergestellt und die Disposition verändert. Die so neu erstellte Orgel brachte Johann Friedrich Schulze großes Ansehen und weitere Aufträge ein. Nach diesem Erfolg wandte Schulze fortan stets Töpfers Rechenverfahren an und arbeitete bei allen orgelbaulichen Problemen eng mit Töpfer zusammen. Anfangs war sein Arbeitsfeld weitgehend auf Thüringen beschränkt, doch von den späten 1830er-Jahren an erhielt er auch Großaufträge aus dem norddeutschen Raum.

Mit Töpfers theoretischer Unterstützung entwickelte Schulze ein neuartiges Klangkonzept, bei dem die Labialstimmen so kräftig intoniert waren, daß man im Tutti ohne weiteres auf Zungenregister verzichten konnte. Denn die Zungenstimmen müssen bei Temperaturveränderungen nachgestimmt werden; dafür hatten aber die damaligen Organisten oft keine Zeit, die meisten von ihnen waren ja im Hauptberuf Lehrer und nur im Nebenamt als Organist tätig. Folglich waren die Zungenstimmen in der Praxis meist gar nicht benutzbar. In kleineren Orgeln hat Schulze deshalb die Manualzungenstimmen gleich ganz weggelassen und dafür eben die Principalstimmen sehr kräftig intoniert. Ein typisches Beispiel für eine Schulz-Organen von mittlerer Größe ist die erhalten gebliebene Orgel in Heringen:

Heringen, Evang. Kirche¹⁰
Johann Friedrich Schulze 1843 (Zustand 1993)

I. Manual C-f³	II. Manual C-f³	Pedal C-d¹
Bordun ab g 32'		
Bordun 16'	Lieulich Gedackt 16'	Subbaß 16'
		Violonbaß 16'
Principal 8'	Geigenprincipal 8'	Octavbaß 8'
Gedackt 8'	Lieulich Gedackt 8'	Gedacktbaß 8'
Hohlflöte 8'	Flaut traverseur, ab a ¹ überbl. 8'	
Gambe 8'	Salicional 8'	Violonbaß 8'
Octave 4'	Geigenprincipal 4'	
Flöte, ab a überblasend 4'		
Quinte, gedeckt 6' (5 1/3')		
Quinte und Octave 2 2/3', 2'		
Mixtur 5f. 2', 1 1/3', 1', 2/3', 1/2'	Scharf 3f. 2', 1 1/3', 1'	
Cimbel 3f. 2', 1 1/3', 1'		
		Posaune, einschlagend 16'

Koppel II/I, Ventilkoppel I/P, Schleifladen

Vergleicht man diese Orgel mit der etwa gleichgroßen Orgel in Hoffenheim, so fallen hauptsächlich drei Unterschiede auf: 1. das erwähnte Fehlen von Manualzungenstimmen, 2. der hellere Plenumklang durch eine höherklingende Mixtur ohne Terz und das Vorhandensein eines Scharf im zweiten Manual, 3. das Vorhandensein eines 32'-Register ab g im I. Manual – Schulze scheint noch größeren Wert auf einen ehrfurchtgebietend tiefbasierten, »erhabenen« Klangeindruck gelegt zu haben als Walcker! Im Pedal mußte Schulze allerdings aus Platzgründen auf ein 32'-Register verzichten, denn dieses hätte ohne die riesigen Pfeifen der Großen Oktave wenig Nutzen gebracht. Der Manual-32' ließ sich wahrscheinlich am ehesten bei Choralharmonisationen verwenden, wobei man allerdings die Baßstimme auf dem Pedal vorzugsweise in der Großen Oktave spielen mußte.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzten sich das Schulze-Töpfer'sche Klangkonzept und die Töpfer'schen Berechnungsmethoden in weiten Teilen Deutschlands durch. Zu ihrer Verbreitung trugen nicht nur die zahlreichen Schüler von Johann Friedrich Schulze bei, sondern auch zwei Buchpublikationen von Gottlob Töpfer: 1833 ließ Töpfer auf eigene Kosten ein Buch drucken mit dem Titel »Die Orgelbaukunst, nach einer neuen Theorie dargestellt und auf mathematische und physicalische Grundsätze gestützt«. Dieses Buch war allerdings ganz nach dem Vorbild mathematisch-physikalischer Lehrbücher formuliert und daher für die meisten Orgelbauer kaum verständlich und zu unpraktisch; seine Wirkung war daher recht begrenzt. Dies änderte sich mit der zweiten großen Publikation von Töpfer, dem vierbändigen »Lehrbuch der Orgelbaukunst« von 1855, eine deutsche Überarbeitung von Dom François Bedos de Celles enzyklopädischer Orgelbaulehre »L'art du facteur d'orgues«. Dieses Werk verbreitete sich in Windeseile in den Orgelbauer- und Orgelsachverständigenkreisen und beeinflusste tiefgreifend und dauerhaft die nachfolgende Geschichte des deutschsprachigen Orgelbaus. Seine Wirkung wurde noch verlängert und vergrößert durch eine 1888 unter dem Titel »Die Theorie und Praxis des Orgelbaus« erschienene Überarbeitung und Aktualisierung durch den Pastor und Orgelsachverständigen Max Allihn.

In den 1870er- und 1880er-Jahren setzte eine rasante technische Entwicklung der Orgel ein: Immer mehr neuartige Ladensysteme wurden erfunden, und die mechanische Übertragung der Tastenbewegung wurde allmählich verdrängt durch pneumatische Übertragungsverfahren. Diese ermöglichten wiederum neuartige Spielhilfen in großer Zahl. Zudem wurden ab den 1880er-Jahren die sogenannten Hochdruckstimmen aus

¹⁰ Ars Organi 41, 1993, Heft 4, S. 228.

dem englischsprachigen Orgelbau aufgegriffen. Diese Entwicklung zur spätromantischen Orgel ist Gegenstand von Kapitel I. 17.

In der deutschen Orgelmusik des 19. Jahrhunderts stehen sich zwei sehr gegensätzliche Kompositionsgruppen gegenüber: Einerseits gibt es eine verhältnismäßig kleine Menge von spieltechnisch und künstlerisch anspruchsvoller Orgelmusik für den konzertierenden Vortrag, die auch heute noch gespielt wird. Andererseits existiert aus dem 19. Jahrhundert eine riesige Menge von spieltechnisch einfacher und künstlerisch oft wenig anspruchsvoller Orgelmusik für den Gottesdienstgebrauch der zahllosen nebenamtlichen Organisten auf dem Lande. Dieses musikalische Repertoire ist heute weitgehend in Vergessenheit geraten.

Die meisten Kompositionen für den kirchlichen Gebrauch stammen von Musiklehrern an Lehrerseminaren: Diese haben für die Bedürfnisse der Lehrer-Organisten, die sie ausbildeten, Orgelmusik komponiert und publiziert. Einige herausragende Persönlichkeiten dieser Musikergruppe komponierten über die anspruchslose Gottesdienstmusik hinaus auch Werke für den konzertierenden Vortrag. Dazu gehören beispielsweise Friedrich Kühmstedt (1809–1858), der vier Orgelsonaten schrieb, Johann Gottlob Töpfer (1791–1870), der unter anderem eine Orgelsonate und drei umfangreiche, romantische Choralfantasien veröffentlichte, und Otto Diemel (1839–1905) mit vier Orgelsonaten und drei großen Konzertfantasien.

Virtuose Orgelmusik für den Konzertgebrauch haben ferner einige der damals berühmtesten Organisten und Orgelvirtuosen geschaffen: beispielsweise der Breslauer Organist Adolf Friedrich Hesse (1809–1863), der Magdeburger Domorganist August Gottfried Ritter (1811–1885).

Die wichtigsten Impulse in der Entwicklung der romantischen Orgelmusik kamen aber nicht von diesen Berufsorganisten, sondern von Komponisten ohne berufliche Beziehung zur Orgel: An erster Stelle wäre Felix Mendelssohn-Bartholdy (1809–1847) zu nennen, der zwar ein begeisterter und begeisternder Orgelspieler war, aber als Kapellmeister am Leipziger Gewandhaus wirkte. Mit den 1845 publizierten sechs Orgelsonaten begründete er die Gattung der romantischen Orgelsonate. Kaum weniger wichtig für diese Kompositionsgattung war Josef Rheinberger (1839–1901), Professor für Komposition und Orgelspiel an der Königlichen Musikschule in München, der nicht weniger als 20 Orgelsonaten veröffentlicht hat, die bis heute viel gespielt werden.

Zu den bedeutenden Orgelkomponisten des 19. Jahrhunderts zählt schließlich Franz Liszt (1811–1886). In seiner Zeit als Hofkapellmeister in Weimar 1848–58 lernte er Johann Gottlob Töpfer kennen und begann sich für die Möglichkeiten der Orgel zu interessieren. Neben etlichen kleineren Orgelwerken schrieb er drei umfangreiche Werke, die wichtig wurden für die weitere Entwicklung der Orgelmusik, nämlich *Fantasie und Fuge über »Ad nos, ad salutarem undam«* aus dem Jahr 1850, das *Präludium und Fuge über BACH* von 1855 und die 1862 auf den Tod von Liszts Tochter Blandine komponierten *Variationen über »Weinen, Klagen, Sorgen, Zagen«*. Diese Orgelwerke sind zum Inbegriff titanischer Orgelmusik geworden und weisen eine in der Orgelmusik bis dahin nie dagewesene Intensität des emotionalen Ausdrucks auf. Die Anregungen von Franz Liszt wurden insbesondere in der spätromantischen Orgelmusik der Zeit um 1900 aufgegriffen (siehe Kapitel I. 17.)