

Warum sind laute Orgeln seit über 100 Jahren so heftig umstritten?

von Roland Eberlein

In der jüngeren Orgelgeschichte hat es hinsichtlich der angestrebten Lautheit der Orgel einen ständigen Modenwechsel gegeben, der mit viel Streit verbunden war und ist. Verbesserungen in der Windversorgung führten im 19. Jahrhundert dazu, daß die Orgeln tendenziell lauter wurden als es in früheren Jahrhunderten möglich war. Der Höhepunkt dieser Entwicklung zu lauterer Orgeln wurde mit der Einführung der Hochdruckstimmen erreicht: Handelte es sich zunächst (ab ca. 1840 in England) nur um einzelne Solozungenregister, wurden ab den 1860er-Jahren in Amerika auch Labialregister auf Hochdruck gestellt. In Deutschland kam diese Entwicklung 1888 an, als Schlag & Söhne erstmals solche Register in die Orgel der Berliner Philharmonie integrierten. Wenig später entwickelte die Firma Weigle Hochdruckpfeifen mit Rundlabien, deren Breite dem halben Pfeifenumfang entsprach, wodurch die Lautstärke nochmals erheblich gesteigert wurde. In Werbeschriften versprach Weigle, mit wenigen solchen Registern die Lautstärke einer Riesenorgel herkömmlichen Typs übertreffen zu können! Eine der ersten derartigen Brüllorgeln war die Weigle-Orgel der Stuttgarter Liederhalle von 1894.

Die Liederhallen-Orgel veranlasste Emil Rupp 1899 zu einem Artikel¹ in der „Zeitschrift für Instrumentenbau“, in dem er vehement protestierte gegen den Hochdruck im allgemeinen und die neuen Hochdruckpfeifen von Weigle im besonderen. Der Artikel löste eine heftige Kontroverse aus, die sich bis zum ersten Weltkrieg hinzog und in deren Verlauf Rupp nach und nach die Grundgedanken der sogenannten „Elsässischen Orgelreform“ entwickelte, darunter die Forderung, für Prinzipale, Gedackte und Mixturen zurückzukehren zu einem Winddruck von nur 70 mm nach dem Vorbild der elsässischen Silbermann-Orgeln (laut Rupp angeblich 60-70 mm), weil nur dieser niedrige Winddruck im Verein mit niedrigem Aufschnitt und weiter Mensur Schönheit und Fülle des Tones garantieren könne.²

Die Forderung nach niedrigen Winddrücken griff die Orgelbewegung ab 1925 auf und setzte sie in verschärfter Form nach und nach um, mit der Folge, daß nach dem zweiten Weltkrieg die Winddrücke oft bei nur 60 mm Wassersäule oder noch weniger lagen³ und viele Orgeln äußerst zurückhaltend klangen.

1969 wies Helmut Winter in einem Artikel⁴ nach, daß die Winddrücke barocker Orgeln keineswegs so niedrig waren wie von der Orgelbewegung bis dahin angenommen wurde. Als sich diese Erkenntnis allgemein durchsetzte, stiegen die Winddrücke im modernen Orgelbau wieder deutlich an, was wegen der damals modischen Intonation „auf offenem Fuß“ unmittelbar höhere Lautstärken verursachte. Zur Entstehung von kräftig intonierten Orgeln hat auch das wachsende Interesse am französischen Orgelbau des 19. Jahrhunderts beigetragen, das insbesondere durch die Jahrestagung der Gesellschaft der Orgelfreunde 1977 in Paris ausgelöst wurde und in den 1980er-Jahren dazu führte, daß immer mehr Orgelneubauten sich dispositionell und klanglich an Cavallé-Coll und der französischen symphonischen Orgel orientierten.

Die zunehmend lauter intonierten Orgeln verursachten bald Klagen der Hörer über unmusikalische, kaum zu ertragende Lautstärke: so beispielsweise die Kuhn-Orgel von 1993 in der Kölner Kirche St. Kunibert und

¹ Emil Rupp: Hochdruck! Zeitschrift für Instrumentenbau 19, 1898/99, S. 346-348.

² Emil Rupp: Um die Orgel der Zukunft. Zeitschrift für Instrumentenbau 29, 1908/09, S. 813-815+852-855+934-937, insbesondere S. 936 und 852

³ z.B. Rieger 1957 in Stuttgart, St. Elisabeth (IV/55): HW 55 mm, RP 40 mm, BW 50 mm, Ital. Werk 45 mm, Pedal 65 mm WS, siehe Ars Organi 8, 1960, H. 15, S. 277. Metzler 1958 in Schaffhausen, Münster (III/44): HW 62 mm, RP 57 mm, BW 55 mm, Klein-P 60 mm, Groß-P 65 mm WS; Metzler 1960 in Zürich, Großmünster (IV/67): HW 55 mm, OW 70 mm, Pos I 50 mm, Pos IV 45 mm, Klein-P 55 mm, Groß-P 65 mm WS, siehe Aspekte der Orgelbewegung, hg. v. Alfred Reichling, Kassel: Merseburger 1995, S. 134.

⁴ Helmut Winter: Das Winddruckproblem bei den norddeutschen Orgeln des 17. und 18. Jahrhunderts. Acta Organologica 3, 1969, S. 176-182.

die Orgel von Karl Göckel 2001 in der Düsseldorfer Kirche St. Peter.⁵ Die Entwicklung zu immer höheren Lautstärken ging gleichwohl weiter: In den letzten 15 Jahren wurden viele Orgeln in Deutschland mit Hochdrucktuben nach englisch-amerikanischen Vorbildern ausgerüstet und so das Lautstärkeproblem noch verschärft. Dies gilt z.B. für die 2009 erbaute Mühleisen-Orgel (III/51 plus 3 Transmissionen) von St. Nikolaus in Köln-Sülz.⁶ Auch die neue Eule-Orgel in Gießen, St. Bonifatius (3 Manuale, 38 Register plus 4 Extensionen bzw. Transmissionen) wurde schon bei der Einweihung am 12.9.2015 von vielen Hörern als viel zu laut kritisiert,⁷ wobei in diesem Fall nicht nur eine Tuba sonora 8' auf 355 mm Wassersäule zur Lautstärke beiträgt, sondern auch ein Principal major 8' mit riesigem Windzufluß und beleederten Oberlabien nach englischen Vorbildern, der klanglich einem Hochdruckprinzipal nahekommt, sowie zahlreiche Sub- und Superoktavkoppeln.

Wir sind heute also nicht mehr weit entfernt von der Lage im Jahr 1899, als Emil Rupp seinen letztlich erfolgreichen Feldzug gegen die Hochdruckorgel startete. Dieser Feldzug hat dazu geführt, daß später die Orgeln der Zeit um 1900 ganz generell als unmusikalische „Brüllorgeln“ verschrien waren⁸ (obwohl dies z.B. auf die Sauer-Orgeln dieser Zeit überhaupt nicht zutrifft, wie die sehr zurückhaltende Orgel des Berliner Doms zeigt). Orgeln dieser Zeit wurden deshalb nach 1950 unterschiedslos und ohne jede Rücksicht umgebaut oder entfernt. Wird dieses Schicksal in einigen Jahrzehnten auch den Orgeln der Gegenwart drohen?

Warum wurden und werden laute Orgeln überhaupt abgelehnt, noch dazu so vehement? Von der Schmerzschwelle sind auch laute Orgeln noch weit, weit entfernt; von daher sollte es doch eigentlich nur eine Frage der Gewöhnung sein, ob man laute Orgelklänge gut findet oder nicht. Die Rock- und Popmusik nutzt weit höhere Schalldruckpegel als laute Orgeln jemals erreichen. Warum sollten sich also nicht auch Orgelmusikhörer an höhere Schalldruckpegel gewöhnen können?

Diese Überlegung führt jedoch in die Irre, weil sie zwei wichtige Aspekte übersieht:

Erstens: Orgelmusik ist völlig anders strukturiert als Rock- und Popmusik. Orgelmusik verlangt vom Hörer, daß er die musikalische Bedeutung von Akkorden und Akkordfolgen erkennt und die Wiederkehr von musikalischen Phrasen und Themen bemerkt, selbst wenn diese in einer Mittelstimme „versteckt“ sind. Das setzt voraus, daß der Klang „durchhörbar“ ist. Popmusik hingegen erfordert keine solchen Erkennungsleistungen, folglich ist bei ihr die Durchhörbarkeit irrelevant.

Zweitens ignoriert die obige Überlegung die Tatsache, daß der Schallpegel großen Einfluß auf die Durchhörbarkeit von Musik hat: Bei hohem Schallpegel ist die Durchhörbarkeit sehr viel geringer als bei mittlerem oder niedrigem Schallpegel. Ursache hierfür sind zwei Phänomene, das Verdeckungsphänomen und das Phänomen der nichtlinearen Verzerrung.

⁵ z.B.: http://www.orgelinformation.de/Beitraege/2012/02102012_IDO.html#Anchor-03.10.201-12715 „Die Göckel-Orgel beanspruchte die Hörer allerdings nach wie vor heftig.“

⁶ Ars Organi 61, 2013, H. 4 S. 263 über die Orgel in Köln-Sülz, St. Nikolaus: „trotzdem musste auch hier wiederum eine im vollen Werk zu laute Orgel konstatiert werden.“

⁷ Eigene Beobachtung des bei der Einweihung anwesenden Autors am 12.9.2015.

⁸ Dazu trug z.B. Rupp's Anekdote bei von einem „Kirchenmusiker des Elsaß“ in der Zeit um 1900, der die Forderung aufstellte, daß „ein kirchlich wirkender Prinzipal 8' den Organisten von der Orgelbank herunterblasen müsse“ (E. Rupp, Die Entwicklungsgeschichte der Orgelbaukunst, Einsiedeln: Benziger 1929, S. 163). In welchem Ruf die Orgeln der Zeit um 1900 in der Mitte des 20. Jahrhunderts standen, zeigt die Charakterisierung einer fiktiven „romantischen Orgel des ersten Viertels dieses Jahrhunderts“ durch Sybrand Zachariassen aus dem Jahr 1952: „... der Klang ist ohne natürlichen Ansatz und weder edel, klar noch glänzend, sondern langweilig glatt, dick, klotzig und im Plenum polternd.“ (Zitiert nach Roman Summereder: Aufbruch der Klänge. Innsbruck: Helbling 1995, S. 351.) Eberhard Kraus veröffentlichte noch 1972 folgende klangliche Charakterisierung romantischer Orgeln: „Um den Kirchenraum mit Orgelbrausen zu füllen, etwa zum kurzen Postludium, genügte der dicke Bourdon 16' im Zusammenklang mit den lauten Prinzipalen 8' und 4' und der brüllenden, tiefen Mixtur.“ (Aus: Eberhard Kraus: Orgeln und Orgelmusik. Regensburg: Pustet 1972, S. 82.)

Verdeckung geschieht, wenn ein objektiv vorhandener Ton in der Gegenwart eines zweiten, höheren oder tieferen Tones nicht mehr wahrgenommen wird. Dies kann dann der Fall sein, wenn der verdeckende Ton stärker ist als der Signalton und in der Tonhöhe nahe dem Signalton liegt. Je stärker der verdeckende Ton ist, um so größer ist der Tonbereich, den er verdecken kann. Je höher der Schallpegel ist, umso größer ist also die Gefahr, daß ein Ton von einem anderen, etwas stärkeren Ton verdeckt wird.⁹ Die Durchhörbarkeit von Akkorden und polyphonem Stimmengewebe wird folglich durch hohe Schallpegel beeinträchtigt.

Für die Durchhörbarkeit bedeutsam ist auch das Phänomen der nichtlinearen Verzerrung. Das Ohr muß die Schallwellen, die das Trommelfell in Bewegung setzen, über einen komplizierten mechanischen Apparat im Mittelohr in das Innenohr weiterleiten, wo eine Frequenzanalyse des Schalls stattfindet. Aber sowohl der Übertragungsmechanismus im Mittelohr, als auch der Analysemechanismus im Innenohr verformen die eintreffenden Schallwellen, d.h. der Schall wird nichtlinear verzerrt, indem beispielsweise sehr große Amplituden des Trommelfells vom Mittelohr etwas zu klein weitergegeben werden. Die nichtlineare Verzerrung einer Schallwelle hat tiefgreifende Konsequenzen für das wahrgenommene Klangbild:

1. Jede einfache, sinusförmige Schwingung wird mit höheren harmonischen Teiltönen versehen, die im originalen Schall nicht vorhanden sind, die Klangfarbe wird also heller.
2. Jede Überlagerung von zweien oder mehreren sinusförmigen Schwingungen wird nicht nur mit höheren harmonischen Teiltönen, sondern auch mit sogenannten Kombinationstönen versehen, nämlich mit Summationstönen, deren Frequenz durch Addition der beteiligten Primärtöne und deren ganzzahlige Vielfache berechnet werden kann (z.B. $f_1 + f_2$, $2f_1 + f_2$, $f_1 + 2f_2$ etc.), und mit Differenztönen, deren Frequenz durch Subtraktion der beteiligten Primärtöne und deren ganzzahlige Vielfache berechnet werden kann (z.B. $f_2 - f_1$, $2f_1 - f_2$, $2f_2 - f_1$, $3f_1 - 2f_2$ etc.).

Es sind diese zusätzlichen Töne, die das charakteristische unharmonische „Klirren“ eines nichtlinear verzerrten Klanges bewirken. Dieses Klirren kann die Durchhörbarkeit von Musik merklich beeinträchtigen.

Die beiden Verursacher von nichtlinearer Verzerrung unterscheiden sich allerdings erheblich in der Produktion von Verzerrungsprodukten:¹⁰

Das Innenohr arbeitet bei geringen und hohen Schallpegeln gleichermaßen nichtlinear verzerrend. Doch kann es aus physikalischen Gründen nur Verzerrungsprodukte erzeugen, die tiefer sind als die Primärtöne, also nur einige wenige Differenztöne (hauptsächlich $f_2 - f_1$ und $2f_1 - f_2$). Und auch diese können nur dann entstehen, wenn die Primärtöne kein großes Intervall bilden. Überdies werden die tiefen Kombinationstöne in der Musik meistens von der Baßstimme verdeckt. Die Verzerrungsprodukte des Innenohrs sind daher für die Durchhörbarkeit von Akkorden in der Regel belanglos und es gibt bei ihnen auch keinen Unterschied zwischen lauten und leisen Schallen.

Das Mittelohr hingegen arbeitet bei geringen und mittleren Schallpegeln weitgehend linear, daher erzeugt es bei leisen und mittleren Lautstärken noch keine hörbaren Summations- und Differenztöne. Die Nichtlinearität des Mittelohres macht sich erst bei Sinusschwingungen mit einem Pegel von mehr als 70-80 dB allmählich bemerkbar. Solche Pegel erreichen die einzelnen Sinuskomponenten in Instrumentalklänge der Musik erst bei sehr hoher Gesamtlautstärke – also beispielsweise im Plenum von sehr laut intonierten Orgeln. Hier fangen die Ohren an zu „klirren“, es entstehen also die oben beschriebenen Summations- und Differenztöne in großer Zahl. Sie überlagern den eigentlichen Instrumentalklang und beeinträchtigen dadurch die Durchhör-

⁹ E. Zwicker und R. Feldtkeller: Das Ohr als Nachrichtenempfänger. 2. Aufl. Stuttgart: Hirzel 1967

¹⁰ Eine zusammenfassende Darstellung der einschlägigen Forschungsarbeiten über die Kombinationstonwahrnehmung findet sich in: R. Eberlein: Das Hörsystem in physiologischer und psychophysischer Sicht. Maschinenschriftlich Gießen 1985, S. 329-335.

barkeit der musikalischen Strukturen mehr oder weniger stark, je nach Ausmaß der Verzerrung. Der Hörer empfindet dieses Klirren als überaus unschön und störend.

Es sind also die Verzerrungsprodukte des Mittelohrs, die einen qualitativen Unterschied zwischen lauten und mittellauten Orgelklängen verursachen. Bei einer Musik, für deren Verständnis es notwendig ist, daß der Hörer polyphone Strukturen verfolgen oder Harmoniefolgen erkennen kann, sollte die Lautstärke niemals so groß sein, daß ein Klirren der Ohren auftreten kann, welches die musikalischen Strukturen verunklart und so die Durchhörbarkeit der Musik beeinträchtigt!

Nun sollte man eigentlich annehmen können, daß auch der Orgelspieler bei hohen Lautstärken Verzerrungsprodukte wahrnimmt und als störend empfindet. Man sollte deshalb erwarten können, daß er von sich aus die Lautstärke reduziert, um diese Störungen zu beseitigen. Tatsächlich aber scheinen viele Orgelspieler sich dieser Verzerrungsprodukte und ihrer Ursache gar nicht bewußt zu sein. Möglicherweise überhören sie die Verzerrungsprodukte, weil sie diese nicht als störend empfinden: Sie kennen ja die gespielte Musik in- und auswendig, daher bereitet es ihrem Gehör überhaupt keine Mühe, den wahrgenommenen Schall im Sinne der bereits vorhandenen musikalischen Erwartungen zu deuten. Der normale Hörer hingegen ist mit der gespielten Musik weit weniger vertraut, oft ist sie ihm sogar völlig neu. Er kann daher nicht einfach den wahrgenommenen Schall im Sinne eines bereits bekannten Musikverlaufs deuten, sondern er muß den intendierten Musikverlauf aus dem wahrgenommenen Schall extrahieren, um die Musik zu „verstehen“. Für ihn sind folglich Verzerrungsprodukte und Verdeckungserscheinungen sehr viel störender als für den Spieler.

Viele Orgelspieler geben sich vielleicht auch der Begeisterung über den spielend selbst produzierten, gewaltigen Orgelklang und dem damit verbundenen Machterlebnis hin und ignorieren deshalb das Klirren im Ohr. Für die Hörer ist diese den Spieler begeisternde Erfahrung jedoch nicht nachvollziehbar; für sie sind sowohl die übertriebene Lautstärke als auch das von ihr verursachte Klirren der Ohren schlicht eine Zumutung.

In einer Zeit, in der das Orgelpublikum ohnehin schon klein ist und wegen Überalterung weiter zu schrumpfen droht, sollten Organisten und Orgelbauer eigentlich alles Denkbare tun, um die noch vorhandenen Hörer nicht auch noch zu verprellen. Der Verzicht auf übertriebene, das Verständnis der Musik erschwere Lautstärke wäre ein Leichtes und in ihrem ureigenen Interesse. Wer es nicht selbst spürt, wenn es zu laut wird, muß sich eben regelmäßig kritische Probehörer suchen, welche die Orgel und ihre Musik aus dem Kirchenschiff anhören und bei übermäßiger Lautstärke warnen.

Überdies sollte die Orgelgeschichte der letzten 100 Jahre eigentlich jedem Organisten, Orgelsachverständigen und Orgelbauer klar machen, daß Extreme keinen historischen Bestand haben: Sowohl die Orgeln hohen Winddrucks und entsprechender Lautstärke aus der Zeit um 1900, als auch die Orgeln niedrigen Winddrucks und sehr zurückhaltenden Klanges aus der Zeit um 1960 wurden schon nach wenigen Jahrzehnten musikalisch abgelehnt und nach Möglichkeit durch neue Orgeln ersetzt. Die Lehre daraus kann nur lauten: Wer dauerhaft akzeptierte Orgeln erstellen und spielen will, muß sich hüten vor Extremen in der Lautstärke oder anderen klanglichen Extremen, wie z.B. übertriebene Grundtönigkeit oder übermäßige Obertonlastigkeit!