

Die syntonisch reingestimmte Orgel

erfunden von

Dr. Shohé Tanaka.



Die Beziehungen der Töne unter einander, mögen sie in melodischen Aufeinanderfolgen oder in harmonischen Zusammenklängen vorkommen, sind stets den strengen Gesetzen der Natur unterworfen; sie müssen bestimmte, physikalisch definirbare Intervallverhältnisse aufweisen, wenn sie uns überhaupt angenehm berühren, in uns einen sinnlich befriedigenden Eindruck hervorrufen sollen. Obgleich die Theorie der *reinen Harmonie* eigentlich vom griechischen Alterthum her bis zum heutigen Tage ein Gegenstand eingehendster Untersuchungen geblieben ist, so ist bis in die allerjüngste Zeit kein künstlerisch verwertbares Instrument konstruirt worden, welches diese wissenschaftlichen Ergebnisse verkörpert hätte. Der Grund hiervon ist hauptsächlich in dem Umstande zu suchen, dass die strenge Einhaltung der Naturreinheit der in der Musikpraxis zur Anwendung gelangenden Intervalle eine weit grössere Anzahl Tonstufen bedarf und somit eine viel verfeinerte Theilung der Oktave bedingt, als man sie heutzutage am Klavier und an der Orgel durch 12 weisse und schwarze Tasten vertreten zu sehen gewöhnt ist. Um nun die dadurch entstehende grosse Schwierigkeit in der Handhabung derartiger Instrumente zu vermeiden, hat man die Intervalle *temperirt*, d. h. dieselben, so weit möglich, durch systematische und gleichmässige Fälschung ausgeglichen, so dass ein Ton den Dienst für an sich verschiedene Töne erfüllen muss; also ein Nothbehelf, auf Kosten der *Reinheit* die Spiel- und Denkart zu vereinfachen.

Die jetzt vorherrschende ist die 12stufige gleichschwebende Temperatur, wo die Oktave in 12 gleiche Theile getheilt ist. Die Quinten und Quartan sind lediglich nah an der Reinheit, während die Terzen und Sexten empfindlich von derselben abweichen, was zur Folge hat, dass die konsonirenden Intervalle und Akkorde ihre Ruhe und Klarheit grösstentheils einbüßen und wenn sie nicht geradezu falsch klingen, doch stets von den unangenehmen, das zarte und feingebildete Gehör beleidigenden Schwebungen und von anderen ebenso störenden Nebenwirkungen begleitet sind. An den flüchtigen, daher trügerischen Klängen des Klaviers ist dieser Mangel der Temperatur allerdings noch erträglich; allein auf der Orgel wird der Wohlklang dadurch so sehr beeinträchtigt, dass sie niemals diejenige vollkommene Befriedigung für die Harmonie gewähren können, wie es z. B. ein wohlgeschulter *a capella*-Chorgesang oder ein gutes Streichquartett bietet. Und in

der That ist bei solchen musikalischen Ausübungen die Reinheit der Töne die Hauptbedingung der künstlerischen Vollendung. Dies nun ist eine zwar vielfach verkannte aber unbestreitbare Thatsache. Zwar verdankt die Instrumentalmusik der gleichschwebenden Temperatur ihren gewaltigen Aufschwung; man darf indessen nicht vergessen, dass die Annahme derselben auf der Orgel eine gewisse Vergewaltigung bedeutet, und dass letztere dadurch sehr an Wohlklang verloren hat.

Die syntonische Orgel von Dr. Tanaka stellt sich die Aufgabe die Orgelmusik in der reinen Harmonie wiederzugeben, und somit bedeutet diese Bestrebung eine Rückkehr zu den von der Natur gegebenen ewigen Gesetzen. Hier möge eine kurze Darlegung der wissenschaftlichen Grundlage und Beschaffenheit dieser neuen Orgel genügen.

Man stelle zunächst ein kleines Experiment auf einer Violine an, um sich zu überzeugen, dass die in der Musikausübung gebrauchten Töne, *sofern sie rein genommen sind*, nicht, wie es in der heukommlichen Musiklehre geflissentlich gelehrt wird, in ihrer Höhe fixirt sind, sondern zwei-, ja vielmehr vieldeutig sein müssen. Die ersten drei leeren Seiten G, D und A seien in der üblichen Art in ganz reinen Quinten gestimmt. Jetzt greife man auf der D-Seite den Ton e, welcher die consonirende Sexte zu der leeren G-Seite bildet. Ohne den Finger zu rücken, probire man ob nun dieses e mit der leeren A-Seite als reine Quarte stimmt. Man wird sogleich finden, dass die beiden Töne einen unerträglich unreinen Zweiklang abgeben. Um nun diesen Ton e mit der A-Seite in Consonanz zu bringen, muss der Finger ungefähr um 2 Millimeter weiter gerückt werden, wodurch das neue e gegen die G-Seite wiederum empfindlich zu scharf klingt. Hier sind ohne Zweifel zwei verschiedene Töne für e zu unterscheiden, einmal als reine Obersexta zu g, folglich auch als reine Durterz zu c, und dann als reine Unterquarte zu a. Aehnliche Versuche können unter Herbeiziehung anderer Saiten und in anderen Spiellagen beliebig vermehrt werden, welche klar zeigen, dass die sämtlichen Stufen der chromatischen Leiter, je nach Bedarf der Harmonie, einmal tief, ein andermal hoch genommen werden müssen, wie es in der Praxis die besseren Geiger, durch ihren Tonsinn geleitet, ganz unwillkürlich von selbst thun.

Dieser Unterschied, welcher etwa den achten Theil eines ganzen Tones beträgt, wird in der Musiktheorie

„syntonisches Komma“ (81:80) genannt. Derselbe besteht stets zwischen der Naturterz eines ursprünglich gedachten Tones und dessen durch viermalige Aufeinanderfolge von reinen Quinten erlangten Derivative. So z. B., um bei dem obigen Beispiel zu bleiben, führen die Quintenfolgen c—g—d—a—e zu einem Tone, welcher um ein Komma höher steht als die natürliche Terz von dem anfänglichen c. Hierbei war von dem in der Notenschrift auch deutlich gekennzeichneten enharmonischen Unterschied cis-des, d-eses, dis-es, etc. noch gar nicht einmal die Rede gewesen, welche in den gewöhnlichen harmonischen Fortschreitungen sogar zwei solche Kommata, also beinahe einen Viertelton ausmacht.

In der Beherrschung dieses erweiterten Tonsgebietes zum Zwecke der Kunst liegt die Hauptschwierigkeit der Aufgabe.

Auf der syntonischen Orgel erfolgt dies unter wesentlicher Beibehaltung der Form der bestehenden Tastatur, durch Anwendung der mechanischen Transposition und enharmonischen Veränderung einiger Tonstufen, wobei man mit 21 Tasten — also mit Anbringung von 9 Extratasten — auskommt.

Beifolgender Holzschnitt stellt die Tastatur der syntonischen Orgel dar:

Die Buchstaben auf den Tasten geben die Töne in reiner Stimmung, welche der normalen Tonlage (C-Lage) des Instrumentes entsprechen. Hierbei bezeichnen die einfachen Buchstaben Töne, welche durch reine Oktaven- und Quintenschritte von dem Grundton c hergeleitet sind. Ein Strich über oder unter den Buchstaben bedeuten Erhöhung oder Erniedrigung um den Werth eines Kommas; zwei Striche erhöhen oder erniedrigen um zwei Kommata. In reinem Dur-Dreiklang ist die Terz um ein Komma tiefer, in reinem Moll-Dreiklang um ein Komma höher zu nehmen, als der durch den Fortgang im Quintenzirkel auf- oder abwärts gewonnene Ton: z. B. c—e—g, as—c—es, e—gis—h sind reine Dur-Dreiklänge; a—c—e, c—es—g, dis—e—gis reine Moll-Dreiklänge. Die nach hinten gelegenen Theile der gebrochenen Obertasten — die Untertasten behalten wesentlich ihre bisherige Form — sind doppeldeutig; nämlich sie geben einmal die Kreuztöne und dann die ihnen enharmonisch verwandten B-Töne (in Klammer gestellt). Diese Umstimmung der hinteren Obertasten geschieht sämtlich und gleichzeitig durch Bethätigung eines Pedaltrittes.

Das hierdurch erschlossene Bereich von 27 Tönen würde zum Vortrag von Musikstücken in C-dur oder in A-moll mit den gebräuchlichen Modulationen ausreichend sein. Da

diese Orgel ferner die Einrichtung besitzt in 11 anderen Dur- und Molltonarten zu transponiren, so wird ihr für jede dieser Tonarten dieselbe modulatorische Fähigkeit gesichert. Die Orgel besitzt im Ganzen 36 Tonstufen für die Oktave.

Der Eigenart der ganzen Anlage entsprechend erfolgt nun der Vortrag der Musikstücke derart, dass dieselben vorher durchweg nach C-dur bzw. A-moll transponirt werden, und nachdem der Gebrauch der zu bethätigenden Extratasten durch zweckkräftig angebrachte Zeichen auf den Noten angedeutet ist, geschieht die Wiedergabe in der vom Komponisten bestimmten Tonhöhe vermittelst der mechanischen Transposition.

Da nun sämtliche Haupt-Durskalen — in welcher Tonart gespielt werden mag — immer auf den 7 un-

veränderten Untertasten zu spielen sind, und da man nur im Falle der Ausweichung genöthigt ist, überhaupt die Ober- oder Extratasten zu gebrauchen, so wird dadurch der Vortrag in reiner Harmonie der grössten Mehrzahl der Orgelcompositionen mit verhältnissmässig geringer

anstrengung bewerkstelligt. Das Königl. Kultusministerium in Berlin beauftragte Dr. Tanaka probeweise eine Orgel nach seinem Systeme zu konstruiren. Dieselbe wurde 1891—1892 durch die Orgelbaufirma E. F. Walcker & Cie. in Ludwigsburg ausgeführt. Sie musste als in bescheidenem Massstabe

allererster Versuch freilich nur gehalten werden.

Die Orgel enthält folgende Disposition:

Manual.

1. Principal 8'
2. Gedeckt 8'
3. Salicional 8'
4. Flöte 4'.

Pedal.

5. Subbass 16'.

Bei der Ausführung dieser Orgel wurde die Walcker'sche pneumatische Kegellade und die Tanaka'sche elektropneumatische Traktur zu Grunde gelegt.

Eine weitere beachtenswerthe Eigenthümlichkeit dieses Werkes besteht in der Bethätigung der Schwelljalousien nicht durch den Fusstritt, sondern durch den Armdruck des Organisten, wodurch dann auch das selbstständige Pedalspiel ermöglicht wird.

