



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Spemanns goldenes Buch der Musik

Spemann, Wilhelm

Berlin [u.a.], 1900

Instrumentenkunde: Das Klavier von Dr. Karl Grunsky.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-70163](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-70163)

315. Kantate. 1) Die Kantate, ein aus Chören, Ensembles und Einzelgesängen bestehendes Vokalwerk mit Orchesterbegleitung, vorzugsweise lyrischen Inhaltes; wir haben deren weltliche und geistliche (Kirchenkantaten).

316. Dratorium. Das Dratorium, ein ebenfalls aus Chören, Ensembles und Einzelgesängen bestehendes Vokalwerk mit Orchester, welches jedoch epischen und dramatischen Inhalts ist. Die speziell dem Gottesdienste in der Kirche gewidmeten Werke wie Messe, Requiem (Seelenmesse), Passion nähern sich ihrem Wesen nach entweder mehr der Kantate oder dem Dratorium.

317. Oper. 3) Die Oper (das musikalische Drama), deren Wesen zu erklären wohl sehr überflüssig erscheinen möchte, da dieser Begriff ein so überaus populärer ist. Kleinere Arten der Oper sind das Singspiel, das Vaudeville, die Operette. Ebenso giebt es kleinere Arten der geistlichen Kantate, wie z. B. die Motette, welche meist für Chor ohne Begleitung (a cappella) komponiert ist, und die vielfachen Kompositionen kurzer lateinischer Kirchentexte, wie „Ave Maria“, „Ave verum“, „Salvum fac regem“, „Exaudi Deus“ u., welche stets nach den Anfangsworten des Textes benannt werden.

So fördernd es nun auch für den Genuß eines Tonwerkes ist,

wenn der Hörer einen gewissen Einblick in das Wesen der musikalischen Formen gethan hat, so wird dennoch einen vollkommenen, wahrhaften, erhebenden Genuß an demselben nur derjenige haben, welcher die Sprache der Töne versteht, d. h. welcher den musikalischen Ausdruck für die zartesten Regungen der Seele als solchen zu erkennen und nachzuempfinden mag. Es wird zwar kaum einen Kulturmenschen geben, der nicht einen Tanz als den Ausdruck der Fröhlichkeit, einen Trauermarsch als den des Schmerzes erkannte, aber zwischen ausgelassener Heiterkeit und tiefem Schmerze liegen noch unsäglich viele Seelen- und Gemütsstimmungen, sei es Ergebung oder Troß, Uebermut oder dumpfes Dahinbrüten, Stolz oder Demut, und für alle diese und viele, viele andere Stimmungen, für Eigenschaften wie Anmut, Ritterlichkeit, Derbheit, für Thätigkeiten wie Schmeicheln, Kokettieren u., weiß der begabte Tonsetzer den musikalischen Ausdruck zu finden, und nur derjenige ausübende Musiker wird ein wahrhaft bedeutender genannt werden können, der auch in diesem Sinne den Tonsetzer und dessen Werk versteht. Glücklich der Hörer, welcher nicht nur mit dem äußeren Ohre dem Tonspiel folgt, sondern in dessen Innerem alle die verwandten Saiten anklingen, die der Komponist zu erregen wünschte. Aber Lehren läßt sich das nicht. „Wenn ihr's nicht fühlt, ihr werdet's nicht erjagen.“

Instrumentenkunde.

1. Das Klavier.

318. Prinzip der Tasteninstrumente. Man hat vermutlich von jeher, seit Saiten- und Blasinstrumente vorhanden waren, den Wunsch

gehegt, gleichzeitig die Töne hervorzubringen, die der Spieler einzeln auf seinem besonderen Instrument erzeugte. Dieser Wunsch

trieb zur Erfindung der Tasteninstrumente, deren Wichtigkeit für Ausbildung der Harmonie einleuchtet. In ihnen waren, wie z. B. in der Orgel, mehrere Blasinstrumente, im Klavier mehrere Saiteninstrumente vereinigt, um von Tasten aus regiert zu werden. Während es aber bei der Orgel leicht gelang, den ursprünglichen Charakter der nachzunehmenden Blasinstrumente zu wahren, sah man sich bei Saitentastaturen auf die Tonerzeugung durch Stoß oder Schlag beschränkt und deshalb gelangte man hier erst verhältnismäßig spät zu einem befriedigenden Instrument. Das Hammerklavier reicht kaum $1\frac{3}{4}$ Jahrhunderte zurück. Die früheren Formen des Klaviers sind sehr unvollkommen und ihre untergeordnete Bedeutung, namentlich der Orgel gegenüber, spricht sich auch darin aus, daß die Herstellung von Orgelbauern mit besorgt wurde. Ist doch der Name „Klavier“ von *clavis* (= Schlüssel) dem Orgelmechanismus entlehnt, bei dem durch die Tasten die Windladen geöffnet werden. Allerdings hatte man schon früh versucht, bei Saitentastatur den Reibungston beizubehalten; im 10.—12. Jahrhundert war die Drehleier (ältester Name: Organistrum) sehr verbreitet. Allein sie zeigte sich nicht vervollkommnungsfähig und noch heute, mit allen Mitteln gesteigertster Technik ist der Bogenflügel, der die Saiten wie der Violinspieler zum Tönen brächte, ein ungelöstes Problem. Dagegen erwies sich das Monochord einer bedeutenden Entwicklung fähig. Wohl nach dem Vorbild der Orgel hatte man aus diesem Tonmessungsinstrument durch Einrichtung von Tasten, welche die Stege einzeln an die Saite hoben, ein Spielinstrument gemacht. In

den Anfang des 16. Jahrhunderts müssen dann die entscheidenden Verbesserungen fallen, die dem Klavier seinen wichtigeren Rang verschafften. Doch wurden die beiden Hauptgattungen desselben, die uns in folgenden beschäftigen, schon im 17. Jahrhundert früher unterschieden.

319. Klavichord. Die eine Gattung des Klaviers läßt noch deutlich den Ursprung aus dem alten Monochord erkennen: Das Klavichord

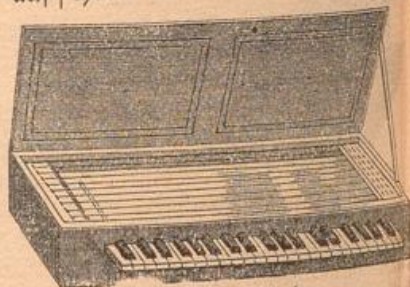


Fig. 1. Klavichord.

hatte anfangs einige wenige gleich lange Saiten, die quer durch den Kasten liefen. Als Stege zur Saitenteilung dienten Metallzungen, aus messingnen Blechplättchen bestehend, oder Federkiele, (beides Tangenten genannt), welche auf die hinteren Tastenenden befestigt waren und von den Tasten emporgehoben, die Saite zugleich teilten und zum Tönen brachten. Zur verschiedenen Stimmung der Saiten verhalfen die Unterschiede in Spannung und Dickschiede in Spannung und Dickschiede ähnlich wie bei der Violine. Der Bezug war schon früher doppel- und dreihörig, bei drei Saiten die dritte eine Oktave höher gestimmt. Die Zahl der Tasten war nun viel kleiner als die der Saiten. Man richtete mehrere Tasten, bezw. Tangenten auf ein Saitenchor und regulierte dabei durch Wechsel der Anschlagstelle die Tonhöhe. So verfuhr man auch, als die Einfügung der Halbtöne Bedürfnis wurde (1648 durch Zarlino). „Mit Bänden“ hieß dies Verfahren; „bunfrei“ war das

Instrument, wenn jede Taste ihre eigene Saite hatte, was aber erst im 18. Jahrhundert überall der Fall war. Das Zusammenklängen der Töne hatte also bis dahin seine Grenzen. Zweck der Dämpfung wurden die Saiten mit Tuch um-

doch als Lehr- und Studieninstrument besonders in Deutschland ebenso lang wie jene. Die Erklärung liegt in der Klangfarbe. Durch den Anschlag der Tangenten entstanden auf jeder Saite zwei schwingende Ab-

teilungen. Da aber das eine Stück weit kürzer als das andere und mit Tuch durchflochten war, so blieb sein Klang unvernnehmbar und auch das längere Stück tönte nur schwach, weil die anschlagende Tangente selbst die Schwingungen hemmte. Die Klangfarbe gewann dadurch einen äußerst zarten Charakter und es waren auch Tonschattierungen möglich. So konnte durch leises Wiegen des Fingers auf der Taste ein Beben des

Tons erzeugt werden, indem die Tangente sich an der Saite rieb. Auch war das Binden der Töne möglich. Noch Schubert und Beethoven stellten dem Klavichord die ehrenvollsten Zeugnisse aus; letzterer hielt dafür, daß man bei ihm „unter allen Tasteninstrumenten Ton und Vortrag am besten in der Gewalt habe“.

320. Klavicimbal. Das Klavicimbal entwickelte sich nicht viel

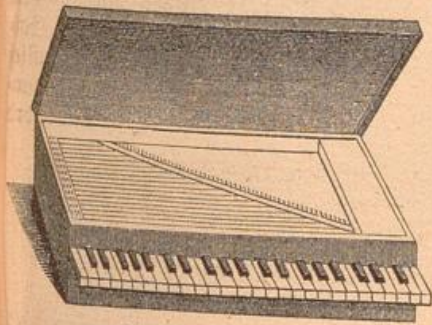


Fig. 2. Klavichord.

wunden, nachdem man anfangs vielleicht mit der linken Hand gedämpft hatte, während rechts vom Spieler sich der klingende Teil der Saite befand. Später erhielt das Klavichord wie das Klavicimbal messingene Saitenbezug mit unterschiedlicher Länge und Kürze der Saiten. Auch wurde der unscheinbare Kasten („Hackbrett“) mit der Zeit auf eigene Füße gestellt. Der Tonumfang betrug anfangs nur 20 Töne $F-h^1$, ohne andere Obertasten als b und b^1 , oder auch wohl nach dem Guido'schen Monochord $G-e^2$;

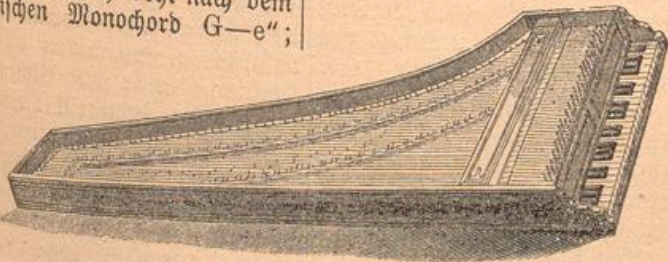


Fig. 3. Klavicimbal.

die stufenweise Erweiterung legte $c-f^2$ als gewöhnlichen Umfang fest. Obwohl das Klavichord in mancher Beziehung von der Schwester-

gattung überholt wurde, hielt es sich

später als das Klavichord (ca. 1400) aus dem Hackbrett (Cimbal) durch Anbringung einer Klaviatur. Die Saiten liefen vom Spieler weg und waren von verschiedener Länge. Die

harfenartige Form der Besaitung gab Veranlassung zu harfenartigem Bau und zur Benennung Flügel. Jeder Ton hatte, im Unterschied vom Klavichord, seine eigene Saite gleich vom Anfang an; „Bünde“ waren nicht mehr notwendig. Mit dem Klavichord teilt es den mehrhörigen Saitenbezug. Der Hauptunterschied von jenem lag in der Art des Anschlags: Die Saiten standen nicht unmittelbar durch befestigte Tangenten mit den Tasten in Verbindung, sondern wurden mittelbar von kleinen Stückchen aus Rabenfedern pizzicato angerissen; die Rabenfedern waren am obern Ende von sog. Docken oder Springern in Zungen befestigt und diese Hölzchen, die durch den Resonanzboden bis an die Saiten reichten, ruhten lose hinten auf den Tasten; Leder- oder Tuchplättchen verhinderten ein Klappern der herabfallenden Docken. Die Saiten mußten sehr dünn sein, um von einem so schwachen Anschlagsmittel in Schwingung versetzt zu werden; die Riele selbst brachen oft ab und deshalb mußten sich die Spieler aufs „Befielen“ verstehen. Trotz der dünnen Saiten war der Ton viel stärker und rauschender als jener des Klavichords. Zugleich aber blieb er starr, unfähig zur Nuancierung, immer gleich hart, trocken, kurz abgerissen. Zur Begleitung von Chor und Orchester konnte das Klavicimbal wohl taugen, weniger aber zum Einzelspiel. Der Tonumfang erlangte in einzelnen Fällen die stattliche Weite vom Contra C bis dreigestrichenen d. Natürlich wurde auch das Klavicimbal später mit eigenen Füßen versehen.

Die Unterarten dieses Instrumentes entwickelten sich sehr mannigfaltig. Die kleinste Form war das *Spinett* (so genannt vom Klavier-

bauer *Spinetus* in Venedig 1503), französisch *Spinette* (von *épine*, Kielespitze); seine Mittellage stand naturgemäß etwa eine Oktave höher als die größerer Klavicimbals. Mehrlich scheint dem Namen nach zu

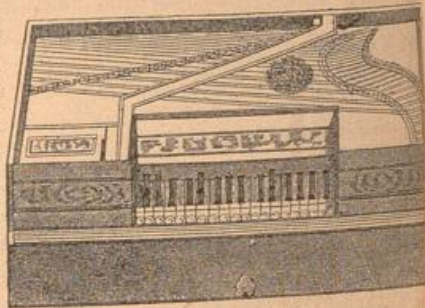


Fig. 4. Spinett.

schließen das englische *Virginal* zunächst ein Instrument mit geringem Umfang (3 Oktaven) gewesen zu sein; der Name kommt schon 1511 vor, kann sich also nicht auf die jungfräuliche Königin Elisabeth beziehen. *Virginal* hieß im England aber auch ein größeres Klavicimbal. Der Saitenbezug des *Virginals* hatte im Vergleich zur gewöhnlichen die umgekehrte Form. Die größeren Instrumente von der Form eines an den spitzen Ecken abgekanteten rechtwinkligen Dreiecks nannte man außer *Klavicimbal* französisch *Clavecin*, englisch *Harpsichord*, italienisch *Cembalo*, *Gravecembalo*, deutsch Flügel, Kieflügel, oder mit geschmackvoller Vergleichung—Steertstück, Schweifkopfs.

321. *Klavicitherium*. Wenn man das Klavichord unserem jetzigen Tafelklavier, das Klavicimbal dem heutigen Flügel gegenüberstellen kann, so mag man das *Klavicitherium* als Vorläufer des *Pianinobal* betrachten. Es war ein Klavicimbal mit vertikal laufenden Darmsaiten. Die Form des aufrechten Kastens bewahrte anfangs die Ähnlichkeit mit der alten *Ritornel*

(daher der Name), um dann harfenartig zu werden. Das Klavicitherium hielt sich noch im 17. Jahrhundert. Das spätere Giraffenklavier war ähnlich gestaltet. Das niederländische Virginal war auch aufrecht.



322. Erfindungen. Man würde irren, wenn man glaubte, der Instrumentenbau zeitige nur in diesem Jahrhundert jene Fülle von Verbesserungen, Neugestaltungen, Erfindungen, die einen Ueberblick so sehr erschwert. Schon zu den Zeiten, als die beschriebenen drei Klavierarten florierten, kamen eine Menge von Versuchen zum Vorschein, welche auf Erweiterung und bessernde Aenderung zielten. Schon damals baute man ein harmonische Instrumente, die für des und eis verschiedene Tasten hatten. Nach Einführung von Orgelpedalen wurden Bedale mit Saiten zur Übung für die Orgelschüler, häufig in 16füßiger Stimmung angebaut. Da der Chorton mit dem Kammerton meist differierte (Anfang des 17. Jahrhunderts war der Chorton um einen Ton tiefer, um 1760 aber $1\frac{1}{2}$ Töne höher!), so wurden Vorrichtungen zur Erleichterung des Transponirens erfunden. Ferner konstruierte man Klavicimbals nach der Art der Orgel mit doppelter Klaviatur; diese waren sogar weit verbreitet. Bogentlaviere, Lautenklavicimbals, Theorbenflügel tauchten auf. Verbesserungen des Klavicimbals waren die Ersetzung der Rabentiele durch Messingplättchen, oder durch Zungen von Büffelhaut oder überhaupt lederne Zungen. Endlich ist das

Cembal d'amour bemerkenswert, das Gottfried Silbermann baute. Die Saiten hatten doppelte Länge, und waren in der Mitte durch einen Steg getrennt, so daß beide Hälften denselben Ton gaben. Je nach Stärke des Anschlags trafen die Tangenten die Saiten verschieden weit vom Stege. Die Vorzüge von Klavichord und Klavicimbal sollten vereinigt, der Klang nuancierungs-fähig und stark zugleich gemacht werden. Allein der Erfolg war sehr gering.

323. Hammerklavier. Den besten Beweis für die unablässlichen Bemühungen, die man auf Erreichung einer Klangnuancierung der Klaviere in allen musikalischen Ländern verwandte, liefert der Umstand, daß im Verlauf des 18. Jahrhunderts in Italien, Deutschland und Frankreich jene Erfindung gemacht wurde, die endlich zum ersehnten Ziele führte. In Florenz war es der Instrumentenmacher Bartolomeo Cristofori (fälschlich „Cristofali“), ein Paduaner, der 1711 den Anschlag vermittelst Hammermechanik erfand. Sein Modell enthielt im wesentlichen alle Teile der jetzigen (sog. englischen) Stoßzungen-Mechanik. Die mit Hirschleder überzogenen Hämmerchen wurden vermittelst einer Feder, die den Hammer nach dem Anschlag zurückschnellt, ausgelöst und von Seidenschnüren wieder aufgefangen; diese ersetzte man später durch die noch heute üblichen Leisten. An Stelle der summarischen Dämpfung durch eine mit Wollfransen versehene Leiste erhielt jede Taste ihren besonderen Dämpfer.

In Frankreich legte der Instrumentenmacher Marius 1716 der Akademie der Wissenschaften ebenfalls eine Hammermechanik vor. Allein hier wie dort wurde die Erfindung nicht beachtet; erst 1776

baute man in Paris „Fortepianos“. Der Name ist bezeichnend: „piano und forte“ konnte man spielen; daher auch die andere Form Piano-forte. Cristoforis Instrumente fanden wenig Verbreitung. Zelter lobte 1804 im Briefwechsel mit Goethe ein Instrument aus Cristoforis Fabrik. Die entscheidende Verbreitung aber ging nicht von Italien, sondern von Deutschland aus, wo 1717 die Erfindung ebenfalls gemacht worden war. Unter seltsamen Umständen trat sie ins Leben: Christoph Schröter, geboren 1699 in Hohenstein in Sachsen, gestorben 1784 in Nordhausen, hörte in Dresden den Hackbrettvirtuosen Pantaleon Hebenstreit das von ihm vervollkommnete, vorher nicht sonderlich geschätzte Instrument spielen. Ludwig XIV. war von diesem Hackbrett so entzückt, daß er es zu des Erfinders Ehre Pantalon taufte. Es fiel nun Schröter auf, daß durch den Anschlag der Klöppel (Hämmerchen) jene Veränderungen der Tonstärke bewirkt wurden, die man längst dem Klavicimbal wünschte. Durch einen Tischlergesellen ließ er zwei Modelle verfertigen, welche den Anschlag der Klavierinstrumente von oben und von unten mittels Hämmerchen demonstrierten. 1721 überreichte er die Modelle dem König von Sachsen, konnte sie aber nie wieder zurück erlangen. Die Erfindung wurde augenblicklich von anderen, teilweise unvollkommen ausgebeutet. 1728 machte sich auch Gottfried Silbermann die Hammermechanik zunutze, fand aber anfangs nicht den gewünschten Beifall Joh. S. Bachs, um den es ihm zu thun war. Später gelang es ihm, dessen Anforderungen vollständig Genüge zu thun. Von 1730 ab entwickelt sich der Klavierbau unabhängig vom

Orgelbau als selbständige Fabrikation. Andreas Stein in Augsburg erfand die „deutsche“ (später sog. „Wiener“) Mechanik. Die Hämmer liegen nicht auf einer besonderen Leiste, sondern stehen auf dem hinteren Tastenende. Die Instrumente Steins und seines Schwiegersohns Streicher in Wien erlangten großen Ruf. Nach England siedelte die Cristofori-Schreibersche Mechanik 1760 über und wurde, besonders von Broadwood vervollkommenet, die englische genannt; sie hat den Vorteil größerer Präzision vor der deutschen voraus und gestattet einen kräftigeren und gesangvolleren Ton. Die letzte bedeutende Verbesserung machte 1823 in Paris Sebastian Erard, indem er die doppelte Auslösung (double échappement) erfand. Diese sogenannte Repetitions-Mechanik ermöglicht es, den Hammer ein zweites Mal gegen die Saiten zu schnellen, ohne die Taste vorher ganz loszulassen.

324. Moderne Formen des Klaviers. Die Tafelform ist im Aussterben begriffen. An ihre Stelle trat das aufrecht stehende Pianoforte oder Piano (franz. piano droit, engl. cottage), das im Klavicitherium seinen Vorläufer hatte. 1821 sollen in Salzburg von Schmidt und in Halle von Grüneberger die ersten Pianinos gebaut worden sein; in der Vervollkommnung durch Koller (geb. 1875 in Paris) wurde dann die neue Form sehr beliebt. Das Pianino bietet des kleinen Raumes wegen viel Bequemlichkeit; der Reichtum des Tons hat es seine Verbreitung jedenfalls nicht zu danken. Die Resonanz- und Reflexionsverhältnisse sind weit ungünstiger als beim Flügel; Repetitionsmechanik ist erst verhältnißmäßig eingeführt (von Blüthner).

Die kurzen Basssaiten der kleineren Arten geben keinen satten und reinen Klang. Die jetzt allgemein angewendete Kreuzung der Saiten, wobei für die längsten die Diagonalen benützt werden, verbessert allerdings den Ton wesentlich. Es ist bekannt, daß im öffentlichen Kunstleben nur Flügel im Gebrauch sind (Form der Klavercimbals, Nr. 320). Die größten Dimensionen hat der Konzertflügel, die kleinsten der (kreuzsaitige) „Stutzflügel“, die Mitte hält der „Salonflügel“. Die alten Pedalklaviere (Nr. 322) sind in diesem Jahrhundert unter dem Druck ähnlicher Bedürfnisse wiederauferstanden. Schumann führte den Pedalflügel im Leipziger Konservatorium ein und schrieb selbst „Skizzen und Studien“ für ihn. Organisten und Freunde der Orgellitteratur ist das der Orgel nachgebildete Pedal (nicht zu verwechseln mit den Pedalstücken!) zur Übung und zum Studium unentbehrlich. Es kann Flügel und Pianinos an- oder eingehaut werden, letzteren sogar mit größerem klanglichen Vorteil. (Reißer in Stuttgart darf als solche Bezugsquelle genannt werden;

sein neuestes Modell ist folgendes:
Zwischen Pedalklavatur und Pianinomechanik J ist eine Pedalbrücke C eingeschaltet, die die Bewegung des Pedals auf die Hammermechanik

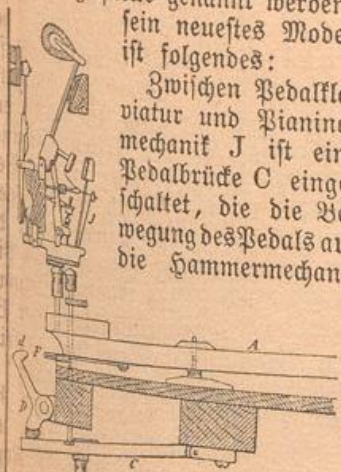


Fig. 6. Pedalpianinomechanik.

überträgt, zugleich aber auch ein Winkelglied D bewegt, dessen Schenkel d das Ende einer unterhalb der Manuallaste A befestigten Feder F übergreift und sie so lange festhält bis C in die Ruhelage zurückgekehrt ist. Wird nach niedergetretenem Pedal die dann unbelastete Manuallaste angeschlagen, so leistet sie in Folge der Wirkung der Feder denselben Widerstand, den sonst die Bethätigung der Mechanik bietet, indem die Stärke der Feder entsprechend bemessen ist.)

325. Moderne Konstruktion.

Indem wir alle durch die modernen Firmen bewirkten Verbesserungen übergehen, beschreiben wir einfach die heutige Konstruktion eines Flügels. Der Resonanzboden besteht aus einer unter den Saiten liegenden dünnen, geradsäferigen Tannenholzplatte, deren untere Seite in Zwischenräumen von etwa 5–6 cm mit Holzleisten (Rippen) besetzt ist, welche die Fasern rechtwinklig durchschneiden und die Bildung von Transversalschwingungen verhindern. Die Saiten sind jetzt überall von Gußstahl (erste Anwendung 1834; vorher hatte man Eisen, noch früher Messing verwendet). Beide Endpunkte sind an Eisenplatten festgeschraubt und durch Spreizen gleichmäßig voneinander entfernt gehalten. Ein gußeiserner Rahmen faßt alles zusammen. (Man führt die Anwendung von Gußstahlsaiten auf Lizts Anregung zurück, dessen kraftvollen Anschlag die früheren nicht widerstanden.) Um bei gleicher Länge tiefere Töne zu erhalten, werden die Saiten mit Draht umspinnen (s. Klanglehre Nr. 255). Verstärkt wird ihr Klang durch doppelten oder dreifachen (zwei- oder dreihörigen) Bezug. Die Stimmung wird durch Drehung der im Stimmstock eingelassenen Stimmwirbel reguliert.

Die Klangerzeugung bewirkt die sog. Mechanik, d. h. der Apparat, der die Hämmer gegen die Saiten schnellst. Bei der englischen Mechanik ist der Hammer unabhängig von der Taste angebracht und empfängt seine Bewegung durch einen vom hintern Ende der Taste ausgehenden Stößer, die sog. Stoßzunge (daher „Stoßzungenmechanik“). Es giebt sehr viele Arten derselben und fast jeder Pianofortebauer wendet eine etwas andere an; besondere Mechanikfabriken liefern ihm den Bedarf. Die deutsche Mechanik, die ziemlich dauerhaft und leicht zu reparieren war (Nr. 323), ist zwar veraltet, dient aber am besten zur Einführung in die Funktion der einzelnen Bestandteile.

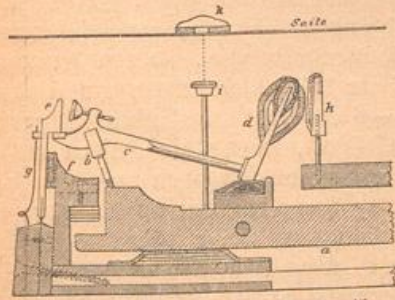


Fig. 7. Sog. deutsche Mechanik.

Die ganze Taste a stellt einen Hebel dar, von dessen längerem Arm die sichtbare Klaviertaste einen Teil bildet. Es kommt nun darauf an, bei niedergedrückter Taste den Hammer an die Saiten schnellen zu lassen. Das Mittelglied zwischen Tastenhebel und Hammerhebel ist der Stiel mit Kapsel b. Den nötigen Widerstand findet das hintere Ende des Hammerhebels, der „Schnabel“, an dem „Auslöser“ c. (Die Luft, die oft zwischen Schnabel und Auslöser gelassen wurde, heißt „Schnabelluft“.) Ist nun der Hammerkopf d an die Saite geschleudert (der lange Hebelarm mit dem Hammerstiel c bewirkt eine große Ge-

schwindigkeit der Bewegung), so ist die zweite Aufgabe des Mechanismus, den Hammer gleich wieder von der Saite zurückzubringen, damit diese frei schwingen kann. Dies wird dadurch erreicht, daß man den Auslöser elastisch macht und ihn mittels der Stelleiste f die richtige Neigung erteilt. (Die Feder g drückt den Auslöser gegen das Stelleistchen.) In dem Augenblicke, in dem der Hammerkopf die richtige Höhe erlangt hat, gleitet er auf der Vorderfläche des Auslöserkopfes hin, wird „ausgelöst“. Damit aber drittens der herabgleitende Hammer nicht auf die Taste aufhüpft, wird er vom Fänger h aufgehalten, solange die Taste niedergedrückt ist. Viertens hebt der Abheber i den in einem Führungsrechen befindlichen Draht der Dämpfung k in die Höhe, so daß die Saite frei erklingen kann, und läßt den Dämpfer fallen, sobald der Finger des Spielers die Taste verläßt. Noch mag bemerkt sein, daß die Belederung und Befilzung des Hammerkopfes weder zu dick und weich, noch zu hart sein darf, weil in jenem Fall der Klang matt und dumpf, in diesem scharf und spitz würde. Ueberall, wo Teile der Mechanik aufeinanderstoßen, müssen weiche Polster angebracht sein. —

Eine gegenwärtig viel gebrauchte Mechanik (Maison Schwander, Paris) ist nun folgende: Der Stößer c, der durch eine Öffnung des Hebels d hindurchläuft, geht in die Höhe, sobald der Hebel a um die Drehungsachse b aufwärts bewegt wird; das ganze Hebelsystem der Mechanik ist durch eine Brücke mit der Taste verbunden (ein nach unten gerichteter Stößer ist ungenügend). Jener Stößer e hebt nun das Köllchen e und damit den Hammer, gleitet aber weg, sobald die Verlängerung f des

auf dem Flügel wird niemand be-
reuen. Ohne Beratung oder Ver-
mittlung eines wirklich Sachver-
ständigen wird niemand die Firma
und das Instrument auswählen.
Der Preis der besten Pianos ist 900
bis 3000 M. Der Unterschied zwischen
Pianinos und Flügeln ist nicht von
großem Belang. Die Preislage darf
nur nach der Größe variieren; ein
guter Fabrikant führt nie verschiedene
Qualitäten. Von der zweiten Sorte,
die etwa 600—1500 M. kostet, ist
nicht direkt abzuraten; wenn mög-
lich, lasse man sie beiseite. Was
unter 500 M. angeboten wird, kann
unmöglich anständig sein. Berufsmu-
siker erhalten auf obige Sätze
überall Rabatt. Ein gutes Piano
kann später immer wieder ohne zu
großen Verlust verkauft werden. Unter
 $\frac{1}{3}$ des ursprünglichen Preises sinkt
der Wert eines guten Instrumen-
tes nach 15—20 Jahren nicht herab.
Von den Holzgattungen, die zum
Bau des Kastens verwendet werden,
ist italienisches oder amerikanisches
Nußbaumholz das billigste; es folgt
Polisander, dann schwarzes Holz,
d. h. Ebenit-Imitation aus gebeiz-
tem Ahorn- oder Birnbaumholz;
Nußmaser (Flader) ist das teuerste
und erhöht den Preis um 6—10%.
Daß Flügel den Vorzug vor Pia-
ninos haben, ist klar; wo es die
Geld- und Raumverhältnisse irgend
ermöglichen, ziehe man den Flügel
vor! Andererseits vergesse man die
Rücksicht auf die Bauart des Hauses
nicht; manches Piano hat an engen
Treppen unfreiwilligen Halt ge-
macht. Man berücksichtige ferner,
daß durch den Gebrauch die Brillan-
z des Klaviers gefördert, oft erst
hervorgehoben wird. Dagegen bleibt
sich die Spielart vollständig gleich.
Die Begriffe „leicht spielend“ und
„leicht spielbar“ sind zu unterschei-
den: ersterer geht auf die zum
Tastendruck nötige physische Kraft,

letzterer auf die Fähigkeit des Pia-
ninos, den gewünschten Ton zu leichter
Ansprache zu bringen.

Bei der Behandlung des Pia-
nos geht man in den wenigsten
Fällen sorgfältig genug zuwege.
Den Transport vertraue man nur
sachkundigen Leuten an. Der Haupt-
fehler, der bei der Aufstellung ge-
macht wird, ist die Ignorierung der
Temperatureinflüsse. Im Winter
soll die Temperatur des Musikraums
15° R. nicht übersteigen. Einje-
tliche Wärme oder Kälte muß den
besten Instrumente empfindlich schä-
den. In akustischer Beziehung wir-
ken viele Teppiche, gepolsterte Mö-
bel u. s. w. schalldämpfend; daher
oft das Piano im Hause ganz an-
ders klingt, als im Magazin des
Fabrikanten. Das Stellen auf
Glasfüße hat nur praktischen, keinen
akustischen Zweck. Die Pflege er-
fordert Reinlichkeit; täglich ist Rasten
und Klaviatur mit weichem Luche
abzureiben. Bei lange Zeit ge-
schlossener Klaviatur wird das Stoff-
bein gelb, ebenso wenn man mit
unreinen, etwa gar fettigen Fingern
spielt. Die Oberfläche des Instru-
mentes halte man von harten oder
feuchten Gegenständen, das Innere
von jeder Nässe frei. Nur nach
längerem Transport, nicht nach dem
Stimmen, ist ein Ausruhenlassen
des Klaviers geboten.

Die Wahl eines Klaviers
Lehrers pflegt sich leider nach dem
Preisangebot auch da zu richten,
wo man wohl in der Lage wäre,
eine tüchtige Kraft gut zu bezahlen.
Wie beim Einkauf, so gilt auch
hier, daß das Billige schlecht ist.
Solange sich die Klavierlehrer selber
unterbieten, ist allerdings keine Hil-
fe möglich. Bekannte Namen
lassen sich teuer bezahlen, ohne es
an Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit
einen weniger berühmten Lehrer
zu erreichen. Vor allem wolle man

zwischen der Fähigkeit zu lehren, und der erlangten Stufe eigenen Spiels unterscheiden; beides trifft seltener zusammen als man glaubt. Gute Pianisten sind oft herzlich schlechte Lehrer. Sodann wird der Gebildete auch darauf achten, einen Lehrer für sich oder die Kinder zu bekommen, der geistig anzuregen versteht oder wenigstens nicht bloß mit dem Klavierspiel sich abgiebt. Glücklicherweise kann man jeden verabschieden, der offenkundig ohne Freude, nur um Geld zu machen, unterrichtet. Bei Konservatorien überlege man genau ihren augenblicklichen Bestand, ob die Anstalt aufblüht oder ohne Leben ist oder gar zurückgeht.

327. Geschichte des Klaviers in Deutschland. — Bach. Deutschland hat den unbestrittenen Ruhm, vom 18. Jahrhundert ab diejenigen Meister hervorgebracht zu haben, welche die Eckpfeiler in der Geschichte der Musik bilden. Johann Sebastian Bach (1685 bis 1750) ist eine ihrer größten Erscheinungen. Als Klavierkomponist und Klavierspieler vereinigte er in sich die Vorzüge der französischen und italienischen Meister. Seine Suiten und seine Programmmusik sind voll Geist und Humor. Seine Spielfreudigkeit, seine Technik geben einem Scarlatti nichts nach. Alle aber, auch seine deutschen Vorgänger (z. B. Froberger) und Zeitgenossen überragte er durch Größe der musikalischen Intelligenz sowohl wie durch Stärke und Universalität der Empfindung; in erster Beziehung kann nur Händel mit ihm rivalisieren, der aber fürs Klavier nichts Neues geschaffen hat. Bachs Hauptwerk ist das „Wohltemperirte Klavier“, eine Sammlung von 48 Präludien und Fugen. Obwohl der überwiegende Teil der Klavierwerke

Bachs (beste Ausgabe: die Steingräbersche) noch für Klavichord und Klavicimbal komponiert ist, bringt doch erst das heutige Pianoforte den eigentlichen Gehalt der Werke heraus, ein Beweis, wie weit Bachs Intentionen seiner Zeit vorausseilten. Wie alle großen Meister, nützte er alle technischen Möglichkeiten aus; der rationelle Fingersatz für Tasteninstrumente stammt von ihm, und namentlich die volle Verwertung des ersten und fünften Fingers zog er zuerst in Betracht. (Noch 1690 spielte man die C-dur-Skala nur mit dem dritten und vierten Finger.) Zudem aber stellte er so hohe Anforderungen an die Technik des Spielers, daß es noch heute unbestritten das schwierigste ist, Bach zu reproduzieren. Ob und wie er Bach spielt, ist das erste und untrügliche Zeugnis über das Künstlertum eines Pianisten. Mit der auf absolut gleichmäßige Ausbildung der Finger zu gründenden Sauberkeit des Spiels ist es noch lange nicht gethan: es gilt, die Fingertechnik den feinsten Abstufungen anzupassen und die einzig dastehende logische Gliederung der Werke auch psychologisch dem Gefühl mitzuteilen. Die sog. Manieren, soweit sie nicht wirkliche Verzerrungen sind, beschränke man möglichst, da sie nur bei dem kurzen, knappen Ton von Klavichord und Klavicimbal Sinn hatten; das Hammerklavier trägt oder markiert die wichtigen Töne genügend. Gerade das Klavier vermag auch, im Unterschied von der Orgel, eine Fuge viel klarer wiederzugeben. Allerdings wird man häufig daran erinnert, daß Bach alles was er schuf, für fortklingende Stimmen, vorab für die Orgel, dachte. Und hierin unterscheidet sich Bach von den Komponisten des 19. Jahr-

hundert, die in wachsendem Maße die Eigenwirkung des Klaviers jeder Komposition für dieses Instrument ausschließlich zu Grunde legten. Geist und Gehalt der Klavierwerke wurde bei Bach wesentlich vertieft durch die alles beherrschende Beschäftigung mit der Orgel, und die Ausnahmestellung der Bach'schen Kunst zeigt sich somit auch darin, daß ein streng kirchlicher Sinn sich mit originaler Gefühlswaise und mit sehr viel Weltlichkeit verband.

328. Die Entwicklung des Klaviermäßigen. Erst die Zeit nach Bach sollte dem Klavier seine eigentümliche Litteratur bringen. Die Natur des Hammerklaviers gestattete, ja verlangte gegenüber der Orgel und der Vokalmusik viel größere Beweglichkeit, und zwar nach verschiedenen Richtungen hin. Bach hatte bei jeder Kompositionsweise auf Beibehaltung der einmal gewählten Anzahl von Stimmen (auch im Unterricht) geachtet. Nachher fand sich's, daß die Wirkung eines Stückes auf dem Klavier nicht einbüßte, sondern gewann, wenn man sich von dieser strengen Polyphonie frei machte. Damit waren aber auch die auf jener aufgebauten musikalischen Formen gesprengt, und es galt, neue zu gestalten. Dabei mußte noch ein zweites auffallen. Der rasche Ton des Klaviers begünstigte eine reichere und lebendigere Harmonik, während die Möglichkeit verschiedener Betonungen der Rhythmik ganz neue Bahnen wies. So entstand, in veränderten Saß, mit veränderten musikalischen Charakter die neue Form der drei-, bezw. vierstimmigen Sonate, deren erster sog. „Sonatenform“ hat.

329. Die Sonate. Ph. Em. Bach (1714—1788) und Joh. Christ. Bach (1735—1782) sind die Haupt-

begründer der Sonate; letzterer stellte durch das hinzugefügte zweite Thema endgültig die Struktur der Sonatenform fest. Ph. E. Bach, (der noch bei einem Thema blieb) lieferte mit seinen dreistimmigen Sonaten das Vorbild für die Symphonie. Haydn und Mozart betrachteten ihn, ohne seinen Unterricht genossen zu haben, als ihren Lehrmeister. Auf lange hinaus war die Symphonie höchste Form der Instrumentalmusik. Das Orchester und mit ihm die moderne Musik hat sich also mittelbar aus den Anregungen entwickelt, die das Klavier gab. Schon diese eine geschichtliche Tatsache genügt, um in ihm das wichtigste aller Instrumente zu erkennen.

330. Die positive Klangfarbe des Klaviers. Chopin und Schumann. Während das Klavier die ganze Instrumentalmusik (Symphonie und Kammermusik) befruchtete, gewann es mit zunehmender Verbesserung Klangfarbe und Klangwirkungen, die ausschließlich ihm gehörten und lockte so die Komponisten, der Natur des Instrumentes liebevoll nachzugehen. Schon Mozart (1756—1791) schuf den Grundtypus des Klavierkonzertes, worin die Eigenart des Klavierklanges gegen das Orchester gehalten ward. Auch in der Kammermusik wurde dann, namentlich von Beethoven, das Klavier als selbstständiges und zugleich mit andern verschmelzbares Instrument erprobt. Andererseits konnten diese Verwendungen nicht darüber täuschen, daß seine Klangfarbe schöner allein als mit fremden Verbindungen zur Geltung käme. Man gelangte zu einem Stil, der nach Form und Gehalt ausschließlich dem Klavier angepaßt war. Die Hauptvertreter sind Chopin und Schumann. Chopin (1809

bis 1849) schrieb überhaupt nur für Klavier. (Der erste, der dies that, war Duffek, 1761—1812). Er am meisten hat jeden musikalischen Gedanken so gedacht, daß kein anderes Instrument als das Klavier ihn unbeschadet seiner Wirkung reproduzieren könnte. Während Chopin namentlich die Tanzformen kultivierte, zeitigte Schumann (1810—1856) eine neue musikalische Gattung, das Charakterstück, das nur auf dem Klavier Sinn hat.

331. Die neutrale Klangfarbe des Klaviers. Gewiß ist es in der Musik immer ein Fortschritt, wenn die Komposition den Charakter eines Instrumentes berücksichtigt. Inbetreff des Klaviers konnte aber von Anfang an nicht verborgen bleiben, daß die Ausbeute seiner positiven Klangfarbe bald erschöpft sein würde. Kaum hatte sich daher am Ende des 18. Jahrhunderts die Symphonie entwickelt, als das Orchester, dessen Lehrmeister das Klavier gewesen war, seinerseits gewissermaßen eine Dankeschuld abtrug und dem Klavier zum Vorbild wurde. Das war möglich, weil dieses mit seiner neutralen Klangfarbe sich jeder andern anschmiegt und jedem Stil gerecht werden kann. Unfähig, einen so bestimmten Klang wie die Singstimme oder ein Streich- oder Blasinstrument hervorzubringen, hat es Nuancierungsfähigkeit genug, um jede Klangfarbe merklich anzudeuten, so daß die Phantasie zur Ergänzung leichtes Spiel hat. In diesem Sinne ist das Klavier im Laufe unseres Jahrhunderts tatsächlich zu einer Vereinigung vieler Einzelinstrumente ausgewachsen und seine ursprüngliche Bestimmung ist erreicht. Dabei war entscheidend gewesen, daß das Prinzip der Tonerzeugung gerade

nicht analog der Orgel bestimmte Instrumente nachahmte, sondern eine eigene Tonquelle ausfindig machte, die zwar an sich nicht bedeutungsvoll ist, dafür aber durch den Reichtum ihrer Abstufungen andeutungsweise an alle andern Tonquellen heranreicht.

332. Die orchestrale Wirkung. — Beethoven, Liszt. Man kann die scheinbar wirre Vielseitigkeit der Klavierliteratur nur dann geordnet auffassen, wenn man die Reihe jener Werke, die von Beethovens Sonaten zu Liszts Transkriptionen führt, unter den zuletzt angegebenen Gesichtspunkt stellt: aus dem Klavier ist ein ganzes Orchester herauszuhören, sobald der Komponist sich wirklich bei seiner Konzeption an die Plastik der Orchestersprache gehalten hat. Dies trifft vor allem bei Beethoven (1770—1827) zu, dessen Sonaten die Fähigkeiten des Instrumentes großartig ausdehnen und zum erstenmal die orchestrale Perspektive eröffnen. Es ist kein Zufall, daß von den beiden besten Klavierkomponisten, die eigentlich klaviermäßig schrieben, der eine, Chopin dem Orchester fremd blieb und aus seiner Antipathie gegen Beethoven kein Hehl machte, der andere, Schumann, in der Orchesterkomposition durchaus nichts Produktives oder überhaupt Orchestermäßiges zustande brachte. Auf dem Beethoven'schen Wege schritten Weber und Schubert fort; letzterer beschränkte sogar die Passage, jenes hervorsteckende Merkmal des klaviermäßigen, auf das äußerste Mindestmaß; die Begleitungen zu den besten Liedern sind teils klaviermäßig, teils orchestral. Die Bereicherung der vierhändigen Klavierliteratur durch ihn ist ebenfalls dem Bestreben zu verdanken, die Fähigkeiten des Instrumentes orchestermäßig auszu-

behnen. Freilich mußte die naturgemäße Folge sein: daß die eigentliche höhere Bedeutung des Klaviers in die Reproduktion fremder Literatur und speziell jene für Orchester gelegt wurde; denn mit der wachsenden Leichtigkeit, seine Gedanken vom Orchester ausgeführt zu sehen, mußte der Komponist sich vom Klavier abwenden. Diese letzte Konsequenz zog Liszt (1811—1886). Seine schöpferische Begabung konzentrierte er auf die Orchesterkomposition, während ihm das Klavier im wesentlichen nur zur Wiedergabe von Orchestralen oder auch Vokalen diente. Er hat in großem Stil „arrangiert“ und „transkribiert“: Lieder, Tänze, Opern, Orgel- und Orchesterwerke, kurz alles nicht fürs Klavier Gedachte. Die Transkription hat sich nachher unter Bülow's (1830—1894) Einfluß wieder verloren; das philologisch treue Arrangement (Vorbild: Bülow's Klavierauszug zum Tristan) erwies sich einzig als pädagogisch brauchbar. Leider hat selbst Bülow noch nicht die Instrumente im Auszug vermerkt; ebensowenig Klindworth im Ring des Nibelungen oder Taubig in den Meisterliedern. Erst Josef Rubinstein hat es im Parsifal-Klavierauszug gethan und es ist eine dringende Forderung an jeden Klavierauszügler, daß er die Orchesterinstrumente genau anmerke. Meisterhaft sind z. B. die Auszüge der Brucknerschen Sinfonien von Löwe und F. und J. Schalk. — Zu neuer produktiver Bedeutung im orchestralen Sinn ist das Klavier in Hugo Wolfs Liederbegleitungen gelangt.

333. Geschichte des Klavierspiels. Die Entdeckung einer eigenen Spielweise beginnt erst mit P. E. Bach. Sein Vater war auf den Unterschied zwischen Orgel und Klavier noch nicht näher ein-

gegangen. 1753 erschien P. H. Bach's „Versuch über die wahre Art, das Klavier zu spielen“. Die „Manieren“ sind hier noch ausführlich behandelt; ebenso in Kellstabs „Anleitung für Klavierspieler etc.“ (1790). Vom Ende des 18. Jahrhunderts ab geht eine Zweiteilung von Schulen in eine Wiener und eine Englische. Erstere hat in Mozart ihren Begründer und zugleich bedeutendsten Vertreter. Hummel's Klavierschule, Moscheles' und Fétis' „Methode der Methoden“ u. a. Werke wurden weit übertroffen von Czerny's (1791—1857) Pianoforteschule (op. 500, 1825 ersch.), die bis heute die vollständigste ist.

Elementi (1752—1832) ist das Haupt der sogen. Englischen Schule. Sein Gradus ad Parnassum (1817) ist noch heute nicht veraltet. Außer Dussek und John Field verdient Cramer (1771—1858) Erwähnung.

334. Liszt. Die Musikpädagogik beider Schulen waren zugleich Virtuosen auf dem Piano. Doch ertheilte ihr Spiel jener Durchgeistigung und Belebung, die allein der produktive Künstler erreichen kann. Die bedeutendsten Klavierspieler der älteren Epoche waren jedenfalls Mozart und Beethoven, jener durch den Reiz des graziösen und singenden Tons, dieser durch die Wucht und den Schwung seines phantastischen Vortrags. Beide aber, besonders Beethoven, wurden wohl an mechanischer Virtuosität von den zeitgenössischen und unmittelbar folgenden Pianisten übertroffen. Chopin brachte es nicht über sich, öffentlich aufzutreten, Schumann mußte wegen eines unglücklichen Fingereperimentes der Virtuosenlaufbahn entsagen, und so war Liszt der erste, der das Ideal einer Verbindung von technischer Vollkommenheit und höchster Geistigkeit verwirklichte.

Liszt hat alle überhaupt denkbaren Seiten der Klaviertechnik erschöpfend ausgebildet. Virtuosität war ihm aber nicht Selbstzweck, sondern das unerläßliche Mittel, sich künstlerisch mitzuteilen. Sein Repertoire beherrschte die gesamte Klavierliteratur, auch aus der Zeit vor dem Hammerklavier. Seit Liszt kann kein Virtuose zu unmusikalischer, einseitiger Bravour herabsinken, ohne sich dem schärfsten Tadel aussetzen. Bülow war der genialste und charaktervollste Schüler Liszts. Er hat namentlich mit der gleichsam philologischen Atrubie in Wiedergabe der Klassiker aller pseudo-künstlerischen Willkür das Ende bereitet. Die pädagogische Aufgabe des Klaviers ist durch beide Meister ein für allemal festgelegt; Chopin und Schumann, leider die weit überwiegende Kost an Konservatorien und in Duzendkonzerten, müssen bedeutend reduziert und dafür Bach und Beethoven in den Vordergrund gestellt werden. Die Weiterentwicklung des Klavierspiels wird an die Wiedergabe von Orchesterwerken anknüpfen, wie sie heutzutage Göllerich, Stradal, Neuß u. a. in pädagogischer Absicht ausführten.

335. Moderne Klaviertechnik. Eine zweite definitive Errungenschaft Liszts besteht darin, daß er das Publikum daran gewöhnte, von jedem Pianisten ein gewisses, und zwar sehr hohes Maß von technischer Fertigkeit zu verlangen. Deshalb ist die zweite Hälfte unseres Jahrhunderts nicht gerade ärmer an Klavierschulen geworden als die erste; eines historischen Rufes erfreuen sich bis jetzt nur Köhler und Lebert und Stark. **Tausig** (1841 bis 1871) „Tägliche Studien“ beruhen auf dem Prinzip der Transposition in sämtlichen Tonarten unter Beibehaltung des Fingersatzes. **Niemann** vergleichende Klavier-

schule, sowie überhaupt dessen Studienwerke (auch Katechismen), die auf die Phrasierung großes Gewicht legen, sind jedem Musikbesessenen zu empfehlen. Mehr als auf Beschaffung neuen Materials oder in neuer Ordnung zu einer „Schule“ ausgeschriebenen Übungsstoffs geht die Zeit auf eine theoretische Einordnung des Vorhandenen in ein lediglich litterarisch niedergelegtes System; doch hat es noch keine „Methode“ zu allgemeiner Geltung gebracht. Schumanns „Musikalische Haus- und Lebensregeln“, seine verschiedenen Vorreden, dann Köhlers Klaviertechnik („Die Mechanik als Grundlage der Technik“, 1857), **Kullaks** „Aesthetik des Klavierspiels“ (1861) enthalten eine Fülle des Beachtenswertesten; ein gebildeter Pianist wird auch an jeder neuen Erscheinung, z. B. vom Methodiker Deppe, lernen. Jedenfalls ist es längst als Notwendigkeit erkannt, das Technische vom Musikalischen zu trennen und alle Gebiete der Technik gleichmäßig auszubilden; **Th. Kullaks** Oktavenschule oder seine „Kunst des Anschlags“ zeigen, wie weitläufig und schwierig schon einzelne Gebiete sind. Dem Anschlag kommt beim Klavier die wichtigste Stelle zu, da der Spieler den angeschlagenen Ton nicht mehr in der Gewalt hat. Die Hauptaufgabe des Spielers liegt daher in der selbständig durchzudenken den Modifikation des Anschlags. Von dem Reichtum der Anschlagsarten hängt nicht bloß dynamische und klangliche Nuancierungs-fähigkeit des Tons ab, sondern die gesamte Phrasierung und somit der ganze Vortrag. Eine korrekte, perlende Spielweise ist kaum der Anfang eines künstlerischen Vortrags. Wenn der Pianist nicht Gewissenhaftigkeit und eiserne Ausdauer besitzt, um seine Anschlagsstudien sein ganzes Leben

lang fortzusetzen, so wird er es zu keiner Bedeutung bringen. „Genie ist Fleiß“, möchte man jedem Kunstjünger zurufen, der durch starke Begabung sich die technische Arbeit erspart glaubt; auch Liszt wäre nicht Liszt geworden, hätte er nicht so viel Fleiß und bewußte Arbeit drangewendet!

336. Stilgefühl. Da das Klavier im Verlauf seiner Geschichte zu immer größerer Vielseitigkeit bis zur wirklichen Universalität ausgebildet worden ist, so hat der moderne Pianist ein feines Stilgefühl nötig, um die verschiedenen Stile, die er reproduzieren kann, wirklich ihrer Eigenart gemäß wiederzugeben. Nichts kann verwirrender sein, als nebeneinander z. B. Chopin und Beethoven zu kultivieren. Die modernen Konzertprogramme legen freilich immer noch ein trauriges Zeugnis davon ab, wie barbarisch das Stilgefühl der Pianisten und des Publikums ist. Man muß sich doch klar machen, daß ganz abgesehen von dem verschiedenen Charakter der Tondichter (der hier gar nicht in Betracht kommt) die Beschaffenheit des Instruments und sein Verhältnis zu der Phantasie des Komponisten sehr verschieden waren. Eine Mozartsche Sonate kann ich unmöglich anfassen wie eine Bachsche Fuge; in jener steckt der spezifische Klavierklang, in dieser die Orgel. Und wiederum darf ich den entwickelten Klavierklang Chopins mit der plastisch-orchestralen Haltung einer Sonate Beethovens niemals konfundieren. Der weitaus überwiegende Teil der klassischen Klavierlitteratur ist sozusagen nur aus Hilfsweise oder aber Studien halber für dieses Instrument geschrieben. Um das Stilgefühl für dieselbe zu wecken, giebt es kein besseres Mittel, als frühzeitig Klavierauszüge zu spielen, bei

denen man dem realen Klang stets einen fremden unterzulegen hat, und folglich jenen bis an die Grenze des Möglichen zu nuancieren genötigt ist. Wie schon angedeutet, wird die weitere Entwicklungsfähigkeit des Klaviers davon abhängen, ob es die musikalisch-pädagogische Mission der Vorführung von Orchesterwerken zu erfüllen unternimmt.

337. Litteratur. Außer der im Text erwähnten Litteratur sind von Werken über den Klavierbau zu nennen die von Fischhof (Geschichte des Klavierbaus) 1853, Welcker 1864, Paul (Geschichte) 1868, Hansing 1888, Blüthner und Gretschel; kleinere Werke von Kurka, Schubert, Rutzhardt. Ueber Klaviermusik siehe man Weizmann (1899 von Seiffert und Fleischer neu herausgegeben) und Oskar Vie (1898) zu Rat.

2. Die Orgel.

338. Geschichte der Orgel. — **Älteste Gattungen.** Im Gegensatz zum Klavier kann die Orgel auf eine stolzere und längere Vorgeschichte zurückblicken. In ihrer heutigen Gestalt ungefähr 400 Jahre zählend, reicht sie in ihren Anfängen tief ins Altertum hinein, wo ihre Entwicklung unverfolgbar wird und fast nur logisch vorgestellt werden kann. Wir dürfen annehmen, daß die Panflöte und der Dudelsack dem neuen Instrumente oder „Organum“, das einst kurzweg das Instrument, nämlich die „Orgel“ heißen sollte, zu Gevatter gestanden haben. Wenn man es müde wurde, die Reihe ungleich langer Pfeifen mit dem Munde anzublauen, so mußte man darauf verfallen, sie über einen Windbehälter zu stellen, ihre Oeffnungen unten mit Klappen zu versehen und nun einerseits für mechanische Zuführung des Windes,

andererseits für die Regulierung der Klappen durch Druck auf nebeneinanderliegende Hölzer zu sorgen. Damit waren die wesentlichen Bestandteile der Orgel schon gegeben: das Pfeifenwerk, das vielleicht an der uralten Block- oder Schnabelflöte das Vorbild der Labialpfeife gehabt hatte; das Gebläse, dessen primitivste Form, der mit dem Mund aufgetriebene und sodann mit dem Arm bearbeitete Leberschlauch der Sackpfeife, noch heute das Nationalinstrument der Schotten ist; endlich die Tastatur, gleichsam das Gehirn des Instrumentes, von dem es sich bereitwillig regieren ließ. Daß Klaviatur, Klavier von clavis = Schlüssel, Ventil zur Oeffnung der Windlade herkommt, berührten wir früher (Nr. 319). Noch heute ist das Prinzip der Orgel kein anderes, als einer Anzahl zusammengestellter Pfeifen durch mechanische Mittel Wind zuzuführen, und sie, ebenfalls durch mechanische Hilfsmittel, zum Tönen zu bringen.

Die erste namhafte Verbesserung scheint das Gebläse betroffen zu haben. Ktesibius baute etwa 180 vor Chr. eine Orgel, bei der das Wasser die Windzufuhr regelte, so daß der Wind durch den Druck des Wassers gleichmäßiger in die Pfeifen getrieben wurde. Diese „Wassero rgel“ verwendet also Wasser nicht als Ersatz, sondern als Regulator des Windes. Sie erhielt sich bis ins erste christliche Jahrhundert, obwohl sie durch Verbesserung der Bälge inzwischen längst überflüssig gemacht war. Sehr früh bemächtigte sich nämlich die christliche Kirche des zukunftreichen Instrumentes, das in der römischen Kaiserzeit festliche Gelage erheitert hatte. Jedenfalls war die Orgel im Abendlande schon bekannt, ehe Kaiser Konstantin Kopronymos 757 König Pipin eine schenkte. Karl

der Große und Ludwig der Fromme scheinen dann besonderes Interesse für die Orgel gehegt zu haben, und Deutschland wurde und blieb der Hauptsitz des Orgelbaus, der zunächst in den Händen der Mönche ruhte. Die Hauptaufgabe des Instruments scheint die Begleitung bezw. Leitung des schlechten Gemeindegesangs gewesen zu sein. Man baute tragbare Orgeln (Portative) und feststehende (Positive); heute nennt man Positiv eine kleine Orgel ohne Pedal. Die ältesten Exemplare hatten anfangs bei zwei Oktaven nur acht oder fünfzehn Pfeifen, die übrigens genau so wie die heutigen Prinzipalpfeifen konstruiert waren; natürlich erweiterte sich rasch Tonumfang und namentlich Pfeifenzahl. Um 980 stand in Winchester schon eine Orgel mit zwei Klavieren im Umfang des Guidonischen Monochords (zwanzig Tasten); jede Taste hatte zehn Pfeifen. Die Stimmung verstärkte schon damals den Grundton durch Quint und Oktav, ähnlich den späteren Mixturen. Sowohl Gebläse wie Traktur mußten durch die Vermehrung der Pfeifen umständlicher werden. Man brauchte entweder sehr viele kleine oder mehrere große Bälge (nach Art der Schmiedebälge), die zur Erfindung der sog. Widerbläser Anlaß gaben. Jene Orgel in Winchester brauchte 70 Bälgetreter. Die Spielventile wurden durch Stricke von den Tasten niedergezogen; diese waren handbreit, so 8 geformt, und mußten mit Faust oder Ellenbogen einen Fuß tief hinuntergestoßen werden. Daher die heute unverständlichen Bezeichnungen: „Orgelschlagen“, „Orgelschläger“. Die vielen und mancherlei Pfeifen bildeten verschiedene Reihen und scheinen im 12. Jahrhundert schon in Registerwerke abgeteilt worden zu sein; wenigstens hat man Berichte über ganz

getrennte Klangwirkungen. Durch welche Mittel solche jedoch hervorzubringen waren, ist unaufgeklärt; denn deren Erfindung datiert aus späterer Zeit. Vielleicht haben die technischen Schwierigkeiten, zu denen sich das Instrument komplizierte, im 13. Jahrhundert den Kampf der Geistlichkeit gegen dasselbe mitveranlaßt; die Folgen sind noch jetzt in der griechischen Kirche bemerkbar, wo die Orgel aus dem Gottesdienst verbannt ist.

339. Die Erfindungen des 15. Jahrhunderts. Es handelte sich darum, die übermäßig anwachsende Zahl der Pfeifen so zu ordnen, daß der Spieler eine oder mehrere bestimmte Reihen zu beliebiger Verfügung bekäme; und zweitens die groteske Spielart in brauchbarer Weise zu vereinfachen. Bisher erklangen alle auf der Windlade stehenden und zu einem gleichen Ton gehörenden Pfeifen zumal (wie man annehmen muß). Die Orgelbauer Bader erfanden nun eine Einrichtung, wonach jede Pfeife ein Ventil erhielt. Beim Ziehen des Registers wurden die sämtlichen zugehörigen Ventile niedergedrückt, d. h. von den Pfeifenlöchern entfernt, so daß der Wind Zutritt hatte. Beim Abstoßen des Registerzugs sprangen die Ventile vermöge von Messingfedern wieder zu — daher der Name Springlade. Sie hat Verwandtschaft mit der modernen Regellade; im 15. Jahrhundert wurde sie bald durch eine andere Vorrichtung verdrängt, die für damals praktischer war und sich heute noch neben der Regellade erhalten hat, nämlich die Schleiflade. Die älteste wurde von Martin Agricola 1442 gebaut.

Der Spielart kam man zunächst durch Verringerung der Tastenbreite zu Hilfe. Hierzu nötigte schon die fortschreitende Vermehrung des Ton-

umfangs und die Einfügung chromatischer Töne. 1475 erfand dann Rothenburger die Ober- und Untertasten und verwendete zu jenen Ebenholz, zu diesen Elfenbein. Auch die Entwicklung der Harmonie mußte unaufhaltsam dazu gedrängt haben, die Tastatur mehreren Fingern oder Händen zugleich gefügig zu machen. Der gehaltene Ton der Orgel eignete sich wie kein anderer gleichsam zum Lehrmeister der Harmonie und das Instrument, das anfangs nur den Gesang einer Menge homophon zu führen hatte, entwickelte sich zum Gefäß der verschlungensten Webelinien. Vielleicht trifft man das Rechte, wenn man sich als musikalische Triebfeder die Ausgestaltung der Harmonie, als technische die Erleichterung der mannigfachen Spielart zur Erfindung des Pedals leitend vorstellt. Das Pedal vermehrt die Wirkung der Orgel, bereichert ihre polyphonen Möglichkeiten und übernimmt gleichsam von den Händen die grobe Spielweise, so daß für die Hände endgültig eine Klaviatur bleibt, die deren anatomischer und physiologischer Beschaffenheit Rechnung trägt. Bernhard der Deutsch soll 1470 in Venedig das Pedal erfunden haben; doch ist es schon 1438 bei Frankfurt a. O. nachweisbar. Unbequem genug war es zuerst: der Fuß mußte in Schlingen gesteckt werden und sie niederziehen. Die acht Töne, die man so hervorbrachte, hatten noch keine eigenen Pfeifen, sondern waren an die tiefen Tasten des Manuals gebunden. Doch verbreitete sich die neue Erfindung ungemein rasch und erfreute sich zunehmender Verwirklichung. Wußte man, wie eng sie mit der eben sich vollziehenden Scheidung der Orgelstimmen zusammenhing?

Um die gleiche Zeit machte man die

wichtige Entdeckung der Zungenpfeifen, die zu den Labialpfeifen als eine neue Klasse tönender Körper hinzutrat. Die aufschlagende Art derselben, die man zunächst allein kannte, lieferte einen charakteristischen, etwas schnarrenden Ton, daher man die Zungenpfeifen auch Schnarrwerke hieß; ein anderer Name war Rohrwerk (s. 344, 349). Erst Ende des vorigen Jahrhunderts erfand Krutzenstein in Petersburg die durchschlagende, freischwingende Zunge, die klangschöner ist. Was endlich das Material der Labialpfeifen betrifft, so hatte sich als das geeignetste Zinn oder Holz herausgestellt, nachdem allerhand anderes, wie Silber, Alabaster, Glas, Elfenbein, Papier, selbst Gold durchprobiert worden war.

340. Das 16. und 17. Jahrhundert. Erst nachdem man die einzelnen Pfeifen für sich allein erklingen lassen konnte, war es möglich, sie nach Größe und Charakter zu ordnen und auszubilden. Man baute jetzt Register im 8-, 16-Fußton u. s. w. (s. 346) und disponierte genau die Klangfarben einer Orgel, die der Spieler dann durch die Registerzüge beliebig verwerten und kombinieren konnte. Die Orgelbauer wetteiferten in Hervorbringung neuer Register: so wurde 1590 von Compenio die Doppelflöte erfunden. Die Haupterrungenschaft des 16. Jahrhunderts bilden aber die gedachten Pfeifen, die einen eigenartig weichen, gedämpften Klang geben. Zudem ersparten sie, da man von ihnen die Tonhöhe doppelt so langer offener Pfeifen erzielt, viel Material und Arbeit. Oekonomische Spekulationen scheinen überhaupt damals im Orgelbau mehr als recht ist, maßgebend gewesen zu sein. Das Pedal hatte eigene Pfeifen bekommen, deren Vorteile klar zu Tage traten; allein der untersten

Oktave wurden die Halbtöne nicht gegönnt und noch im 18. Jahrhundert ließ einer der berühmtesten Orgelbauer, Gottfried Silbermann, das unterste Cis beharrlich weg; der Uebelstand einer sogen. kurzen, bezw. gebrochenen Oktave findet sich heute noch bei Orgeln in katholischen Ländern. Auch die widernatürliche Erhöhung des Chorton, d. h. der Stimmung für Gesang, ist nur der Berechnung der Orgelbauer zuzuschreiben, die bei hoher Stimmung eine Reihe der längsten Pfeifen ersparten.

1570 wurden von Hans Lobsinger zum erstenmal Spannbälge gebaut, die, wie es scheint, 1660 durch Henning verbessert wurden. 1667 ermöglichte dann endlich die Erfindung der Windwage durch Christian Förner in Wettin bei Halle die genaue Kontrolle der richtigen Windstärke; durch Strebefedern oder Balggewichte gewann man gleichmäßigen Wind. Das 17. Jahrhundert vermehrte auch die Verschiedenartigkeit der Pfeifen-Mensuren und gelangte so zu den Registern, welche sich mit den Streichinstrumenten vergleichen ließen. Von größter Wichtigkeit war die Einführung der gleichschwebenden Temperierung durch den Organisten Werkmeister in Halberstadt 1691 (s. Klanglehre). In bezug auf das Neuere der Orgel konnte sich das Jahrhundert an Ausschmückungen zum Teil sehr komischer Art nicht genug thun: da gab es Glockenspiele, klingende Sterne, Adler, die zur Sonne flogen, Gewitter- und Regenschauerzüge, Vogelsang für die Christnacht, Tremulanten, um bei Leichenbegängnissen und am Charfreitag den schluchzenden Schmerz zu markieren, ja einzelne Register hatten die weise Bestimmung, dem Neugierigen, der sich an der Orgel zu

schaffen machte, einen Fuchs- oder Ruchschwanz ins Gesicht zu schlagen.

341. Das 18. und 19. Jahrhundert. Das 18. Jahrhundert vervollkommnete namentlich die Klangschönheit des Instruments. Durch sie ist besonders der Orgelbauer Gottfried Silbermann (1683 bis 1753) berühmt geworden (Orgeln in Freiberg in Sachsen, in Dresden). Ferner ist Eugen Casparini aus Sorau zu nennen (1703), der die Windladen ganz auf das moderne Prinzip direkter Windzufuhr zu gründen suchte. Einer der bedeutendsten Orgelbauern des vorigen Jahrhunderts war Don Bedos de Selles (1718—1795), ein französischer Benediktinermönch. Sein Werk über den Orgelbau (*L'art du facteur d'orgues*, Paris 1766—1778) wurde grundlegend für den Orgelbau, und das größte Werk dieses Jahrhunderts (Töpfer, siehe Literatur) geht auf jenen zurück. In Berlin kam 1793 eine Uebersetzung von Bollbeding heraus. Um die Wende des Jahrhunderts erregte das sogen. Simplifikationsystem des Abtes Bogler (1749—1814) vorübergehendes Aufsehen. Mit möglichst einfachen Mitteln sollte möglichst viel geleistet werden; Bogler schaffte die Mixturen und Prospekt Pfeifen ab, schloß die Orgel in einen Schrank, stellte die Pfeifen, der Einfachheit des Trakturmechanismus wegen, in chromatischer Folge auf die Windlade u. s. w. Zwei seiner Neuerungen, der Schwellkasten und die sog. akustischen Register haben sich erhalten; im übrigen kam man bald auf Don Bedos zurück. Eine Vereinfachung anderer Art plante man zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Berlin, indem man Drehorgeln großen Formates in den Dorfkirchen einführte; die Erfahrungen fielen aber nicht günstig aus. Wie alles, was zur Technik

gehört, so nahm dann auch der Orgelbau in unserem Jahrhundert einen gewaltigen Aufschwung. Der Uebersicht halber stellen wir hier noch die bedeutendsten Neuerungen zusammen. Prof. Kaufmann in Dresden erfand den Kompressionsbalg, der bei Zungenpfeifen (nicht bei Labialpfeifen) ein Crescendo ermöglichte und bald beim Harmonium in Aufnahme kam. Marfussen in Apentade führte die Stimmröhren ein. 1832 tauchte in Frankreich Barfers pneumatischer Hebel auf. Walker und Sauer bauen seit 1842 Kegelladen. Cavailles-Coll erfand den Magazinbalg, der verschiedenen Wind für die Manuale und das Pedal hervorbrachte. Pneumatisches Registerwerk erleichtert zurzeit die Spielart bedeutend. Weigles elektromagnetisches Registerwerk und dessen Labialpfeifen mit Hochdruckluft gehören ebenfalls zu den neuen und neuesten Errungenschaften. Wir haben der einheitlichen Disposition wegen die Geschichte der Orgel ihrer Beschreibung vorangeschickt, obwohl viele der technischen Begriffe erst im folgenden ihre Erklärung finden können.

342. Orgelkunde.—Labialpfeifen aus Zinn. Jene Körper, in denen der Ton der Orgel erzeugt wird, sind die Pfeifen. Mit ihnen beginnen wir unsere Schilderung der modernen Orgel. Es giebt sogenannte Labial- oder Lippenpfeifen und Zungenpfeifen. Erstere werden aus Holz oder Zinn oder aus einer Mischung von Zinn und Blei gefertigt, die der Orgelbauer „Metall“ nennt. Eine zinnernerne oder metallene Labialpfeife hat unten einen Fuß von der Form eines umgekehrten Kegels; eine Oeffnung der Spitze leitet den Wind in diesen Hohlraum, der oben durch den Kern abgegrenzt

ist, eine Scheibe von gleichem Material wie die ganze Pfeife. Doch deckt der Kern den Fuß nicht vollständig zu, läßt vielmehr eine enge Spalte, die Licht- oder Kernspalte frei, durch welche der Wind hinauf in die Pfeife dringen kann. Die Kernspalte bildet natürlich eine gerade Linie; der kleine Kreisabschnitt, der also auf einer Seite noch frei bleibt, wird durch ein



Fig. 9.

sanfte Einbiegung des Fußes, nicht etwa durch eine Fortsetzung der horizontalen Scheibe ausgeglichen. Man nennt diese Einbiegung das Unterlabium (gleichsam die Unterlippe). Auf den Pfeifenfuß mit seinem Kern ist der Pfeifenkörper selbst aufgelötet. Erst vom Kern ab bemißt sich die für die

Tonhöhe maßgebende Länge der Pfeife. Ueber dem Unterlabium des Pfeifenfußes befindet sich das Oberlabium der Pfeife, und zwischen beiden eine mäßige Öffnung, der Aufschnitt. Der Wind streicht vom Fuß her durch die Kernspalte hindurch und wird vom gegenüber liegenden Oberlabium in zwei Ströme geteilt; der eine entweicht durch den dicht an der Kernspalte befindlichen Aufschnitt in die umgebende Luft, während der andere die im Pfeifenkörper eingeschlossene Luftsäule in Schwingungen versetzt und so den Ton hervorbringt. Von außen sichtbar sind an der Pfeife nur die Labien und der Aufschnitt, nicht aber Kern



Fig. 10.

und Kernspalte, weil sie gerade im Querschnitt liegen. Um den Wind bei gewissen Labialpfeifen, deren

Ton schwer anspricht, zusammenzuhalten, bringt man sogen. Bärte zu beiden Seiten des Aufschnittes an. Die folgenden Figuren zeigen der Reihe nach einen Seitenbart, Schneidebart, Kastenbart.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.

343. Labialpfeifen aus Holz.

Die Teile der hölzernen Labialpfeifen haben gegenüber der zinnernen nur eine veränderte Form. Ueber dem Luftrohr oder der Tille befindet sich ein leerer Raum h, der durch einen angeschraubten Vorschlag verdeckt wird. Ueber dem leeren Raum befindet sich der schräg geschnittene Kern. Die Form der Labien ist aus der Figur ersichtlich.

Uebrigens kann das Oberlabium e, das mit dem Kern die Spalte bildet, auch anders geformt sein; häufig führt ein Brettchen an den Kern herunter. Ueberhaupt ist namentlich bei den Holzpfeifen die Gestaltung der einzelnen Teile sehr verschieden. Es versteht sich, daß jede Verschiedenheit ihren wohl berechneten Zweck hat. Die Form der Labien und besonders der Aufschnitt (der auch bei Holzpfeifen von Bärten umgeben wird), ist für die Tonbildung von großer Wichtigkeit.



Fig. 14.

344. Zungenpfeifen. Auf einem ganz andern Prinzip beruhen die

Zungenpfeifen. Ihr Ton wird erzeugt durch freischwingende (einschlagende) oder ausschlagende Zungen aus Messing oder Argentan (Neusilber). Eine freischwingende Zunge liegt in der Rinne und schlägt in dieselbe; eine ausschlagende Zunge liegt auf der Rinne, schlägt daher auf dieselbe.

Die Zunge einer Orgelpfeife ruht auf einem sogen. Mundstück

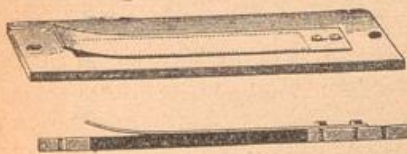


Fig. 15.

(einer Rinne); eine „Krücke“ oder eine Schraube hält sie in der Mitte fest und dient zugleich zur Regulierung der Tonhöhe. Diese Teile, die ins einzelne zu beschreiben zu weit führen würde, sind in einer Kapsel, Stiefel genannt, verborgen. Die folgende Figur (mit offen gedachtem Stiefel) zeigt die Einrichtung der Zungenpfeife.

Ueber dem Stiefel ist der Schall-

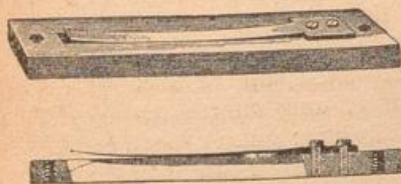


Fig. 16.

körper, Schallbecher angebracht (aus Zinn umgekehrt kegelförmig, aus Holz umgekehrt pyramidenförmig). Dieser bringt den Ton zur Reife, veredelt und charakterisiert ihn, hat aber auf die Tonhöhe keinen Einfluß, wenn er auch bei tieferen Pfeifen natürlich von größerer Höhe als bei hohen ist. Der von unten heraufströmende Wind setzt die Zunge in Bewegung; ohne die Resonanz des Schallkörpers wäre

der Ton ihrer Schwingungen nur ein leises Geräusch.

345. Mensur. Man versteht unter Mensur der Pfeifen zweierlei. Fürs erste das Verhältnis zwischen Höhe und Weite, bezw. Umfang einer einzelnen Pfeife. Dieses kann bei Pfeifen derselben Tonhöhe verschieden sein. Die äußersten Grenzen dürften zwischen einer Mensur liegen, nach welcher der Durchmesser in der Länge der Pfeife $9\frac{1}{2}$ mal, und einer solchen nach der er 25 mal in der Länge enthalten ist. Gewöhnlich berechnet man die Mensur so, daß die Hälfte des Höhendurchmessers nicht auf die Oktave, sondern auf die große Dezime fällt (bei Flötenstimmen, s. Nr. 349, auch auf Undezime und Duodezime).

Die Mensur einer einzelnen Pfeife richtet sich nach dem Klangcharakter, den man mit ihr hervorbringen will. Es ist auch Laien hinlänglich bekannt, daß die „Stimmen“ (uneigentlich „Register“) der Orgel durch Pfeifenreihen von verschiedener Klang-

farbe zustande kommen. Jede Reihe enthält so viele Pfeifen als die Klaviatur Tasten hat. Alle Pfeifen einer Stimme müssen des einheitlichen Klangcharacters wegen einheitliche Mensur haben. Deshalb ist Mensur fürs zweite das Verhältnis, in dem die „Mensur“ der Einzelpfeife durch die ganze Reihe hindurch abnimmt, denn wenn sich mit zunehmender Tonhöhe die Pfeifenhöhe vermindert, so muß der andere Faktor der Mensurverhältnisses der Einzelpfeife, nämlich die Weite, sich ebenso verringern, damit die Mensur jeder Pfeife konstant bleibe und dieselbe Klangfarbe produziere.



Fig. 17.

läßt sich denken, daß die mathematische Berechnung dieser Verhältnisse und ihre empirische Korrektion sehr schwierig sind.

346. Fußton. Beim Orgelbau entspricht jedem Ton eine Pfeife von genau abgemessener Länge. Bis heute überwiegt die Berechnung nach dem Fußmaß. Will man die folgenden Zahlen in Metern lesen, so setze man 16 Fuß = 5 m, 8' = $\frac{5}{2}$ m, 4' = $\frac{5}{4}$ m u. s. w. Jedem einzelnen Ton entspricht ein einzelnes Fußmaß der Pfeife, dem C z. B. acht Fuß. Man kann also unter Fußton erstens die Berechnung des Fußmaßes nach der Höhe jedes Tons verstehen. C wäre ein 8' Ton, weil ihn eine achtfüßige Pfeife erzeugt, ferner $c = 4$, $c' = 2$, $c^2 = 1$, $c^3 = \frac{1}{2}$, $c^4 = \frac{1}{4}$, $c^5 = \frac{1}{8}$, $c^6 = \frac{1}{16}$ Fuß. Zweitens redet man, entsprechend diesen Zahlen, von einer 8-, 4- u. s. w. füßigen Oktave. Drittens dient das Maß der untersten Pfeife einer Reihe zur Bezeichnung des „Fußtons“ der ganzen Reihe; man sagt z. B., eine Stimme habe Achtfußton, wenn die Pfeife des C 8 Fuß hat.

Um den Sinn hiervon einzusehen, muß man wissen, daß die Tasten der Orgel nicht unter C hinuntergehen, daß mithin, um die darunterliegenden Oktaven zu produzieren, Pfeifen von doppelter, bezw. vierfacher Länge vorhanden sein müssen, die beim Tastenanschlag des C das Contra-, bezw. Subcontra-O hören lassen. In ähnlicher Weise wird der Umfang der Höhe zu erweitert, wo die Tastengrenze f^3 beträgt, während die tatsächliche Tonhöhe nahe an c^6 gebracht werden kann, indem man Register baut, die höhere Oktaven geben als die Taste nominal erwarten läßt. Alle Register bezieht

man auf das C. Dies erfordert objektiv akustisch die 8-Fußpfeife; man nennt aber im 8-Fußton stehend alle Register, deren C 8 Fuß beträgt, d. h. also alle, die eine dem Tastennamen entsprechende Tonhöhe produzieren, obgleich natürlich in dieser Reihe c auch nur 4', c^1 auch nur 2' hat. Ein Register steht im 16- bezw. 32-Fußton, wenn die unterste Pfeife, die der Taste des C entspricht, 16 bezw. 32 Fuß lang ist, wenn also sämtliche Tasten um eine, bezw. zwei Oktaven tiefer klingen als ihrem Namen nach zu erwarten wäre. Umgekehrt steht ein Register im 4- bezw. 5-Fußton *u.*, wenn der Taste des C eine Pfeife von 4 bezw. 2 Fuß antwortet, wenn also sämtliche Töne um eine, bezw. zwei u. s. w. Oktaven höher klingen. Das Pedal der Orgel steht im 16-Fußton.

347. Einteilung der Stimmen nach dem Fußton. Wenn es sich darum handelt, die Orgelstimmen übersichtlich zu ordnen, so kann das Prinzip der Einteilung verschieden gewählt werden. Vor allem teilen wir, ans Vorhergehende anknüpfend, die Stimmen nach ihrer Fußhöhe, ihrem „Fußton“ ein in solche zu 16, 8, 4, 2 und 1 Fuß. Um den Orgelton weniger stumpf zu machen, pflegt man den Klang durch Verstärkung der Obertöne zu verstärken. Nimmt man z. B. zu einer Stimme von 8' eine von 4' hinzu, so ist der zweite Teilton, die Oktave, durch natürliches Mitklingen des vollen Oktavtons verstärkt. Zur Verstärkung weiterer Obertöne hat man auch Quintstimmen nötig. Ein Register von $2\frac{2}{3}$ ' verstärkt den 3. Teilton einer 8'-Stimme. Der 4. Teilton würde in diesem Fall durch 2' verstärkt; zum 5. brauchen wir eine Terzstimme ($1\frac{3}{5}$ '), zum 7. eine Septimenstimme ($1\frac{1}{7}$ '). Die Quint-

stimmen überhaupt stehen im $10^2/3^2$, $5^1/3^2$, $2^2/3^2$, $1^1/3^2$ oder $2^2/3^2$ -Fußton; die Terzstimmen im $6^2/5^2$, $3^1/5^2$, $1^3/5^2$, $4^1/5^2$, $2^2/5^2$ oder $1^1/5^2$ -Fußton; die Septimenstimmen im $4^1/7^2$ oder $2^2/7^2$ oder $1^1/7^2$ -Fußton. Die Nenner der Brüche geben, wie man sieht, die Ordnungszahl der Partialtöne an. Es giebt auf der Orgel mithin auch Stimmen, die eine Quint, eine Terz, eine Septime höher erklingen als die angeschlagene Taste (bezw. eine oder mehrere Oktaven + Quint, + Terz, + Septime). Wie ist es nun möglich, daß solche Stimmen im Zusammengehen mit den Grundstimmen nicht die abschaulichsten Tonfortschreitungen ergeben? Es ist dadurch möglich, daß sich die Töne sogleich akustisch mischen und keineswegs als getrennte zu unserem Bewußtsein gelangen. Die Verstärkung der Obertöne wirkt sogar auf den Grundton verstärkend zurück, sobald nur das Stärkerverhältnis der Register zweckmäßig gewählt ist.

348. Einteilung in Grund- und Füllstimmen. Man kann zweitens die Stimmen darnach einteilen, ob sie den mit dem Namen der Taste übereinstimmenden Ton, oder ob sie einen andern Ton, oder beides zugleich erzeugen. Im ersten Fall redet man von Grundstimmen, und zwar ist es gleichgültig, ob die tiefere oder höhere oder nominelle Oktave erklingt, und ebenso ist es gleichgültig, ob der Ton der Grundton der Pfeife oder ein durch Ueberblasen erzeugter Oberton ist. Füllstimmen sind die erwähnten Quint-, Terz-, Septimenstimmen; außerdem die sogen. gemischten Stimmen, die den Grundton und eine Anzahl höherer Töne, selbstverständlich h Obertöne, hervorbringen. Dies geschieht durch mehrere Pfeifen, die eine Taste gleichzeitig ansprechen läßt; der Pfeifenchor

kann bis aus 8, ja noch mehr Pfeifen bestehen, welche aber nicht genau der Obertonreihe zu entsprechen brauchen. Die gebräuchlichste derartige Füllstimme ist die Mixtur, die man früher bis zu 24-fach baute. In der Höhe muß die Mixtur repetieren, d. h. für die höchsten Oktaven relativ tiefere Obertöne bringen als für die tieferen. Auch haben Mixturen in der Tiefe und Höhe oft weniger Pfeifen als in der Mittellage. In frühesten Zeit, ehe man die Register trennte, scheint der ganze Orgelklang mixturartig gewesen zu sein.

Endlich ist einer Art von Stimme zu gedenken, die gemäß dem Geleze der Kombinationstöne (s. Nro. 57) aus Grund- und Füllstimme akustisch resultiert; ein 16-füßiges und $10^2/3^2$ -füßiges Register giebt nämlich, gleichzeitig erklingend, den 32-Fußton allerdings nicht so präzise wie durch eine wirkliche 32-füßige Pfeife.

349. Einteilung nach Orgel- und Charakterstimmen. Die wichtigste Einteilung betrifft den Klangcharakter der Stimmen. Vor allem sind Labialpfeifen matter und einfacher im Klang als die glänzenderen, obertonreichen Zungenpfeifen. Auch ist der Unterschied von Holz- und Zinnpfeifen leicht bemerkbar. Zinn ist heller, schärfer, unter Umständen etwas heiser; Holz dunkler, weicher. Der moderne Orgelbau bevorzugt mit Recht Holz.

Nachdem wir dieses dritte Einteilungsprinzip nach dem Material der Pfeifen kurz gestreift haben, gehen wir über zu der Einteilung der Stimmen nach den einzelnen Bezeichnungen, die auf den Registerzügen neben den Manualen angegeben sind und scheiden die Stimmen in eigentliche Orgel- und in Charakterstimmen. Jene Stimmgattungen, die den Fonds der Orgel

bilden, sind die sog. Prinzipalstimmen und die Gedeckten, oder „Gedackte“. Erstere hieß man früher auch Prästant, da ihre Pfeifen die vordersten Reihen einnehmen. Man baut Prinzipal nicht bloß zu 8 Fuß, sondern auch zu 16 („Oktav 16““) und 4 oder 2 Fuß („Oktav 4““, „Oktav 2““). Die Prinzipalstimmen haben stets offene Zinnpfeifen. Das Genter Altarbild der Gebrüder van Eyck um 1400 beweist, daß die Prinzipalpfeifen schon damals die heutige Gestalt hatten. Sie machen ihrem Namen („Prinzipal“ = die ersten, wichtigsten) alle Ehre. Die gedeckten Pfeifen, die eine Oktave tiefer als die offenen klingen und einen dumpferen oder auch mehr honoren Charakter haben, werden heute ausschließlich aus Holz, nicht mehr aus Zinn hergestellt. Durch Hinzunahme von gedeckten Stimmen werden die Prinzipalstimmen ausgerundet. Füllstimmen haben im allgemeinen Prinzipalcharakter. Die Aufzählung aller einzelnen Register muß der Kürze halber unterlassen bleiben. Es sei nur noch bemerkt, daß die Deckung der Pfeifen von größter praktischer Wichtigkeit ist, indem sie die Hälfte des Materials spart, namentlich in der 32 füsigen Oktave, die man fast immer aus gedeckten 16 füsigen Zinnpfeifen herstellt; schon dies ist eine artige Länge! Die Charakterstimmen weichen von dem spezifisch orgeligen Klang der Prinzipale und Gedackte mehr oder weniger ab. Sie werden zur näheren Bezeichnung mit verschiedenen sonst gebräuchlichen Instrumenten verglichen und als Flöten, Streicher, Zungenstimmen unterschieden. Im übrigen bedarf es, um wirkliche andere Instrumente auf der Orgel nachzuahmen, einer ganzen Reihe von Registern. Die einzel-

nen, die wir im folgenden kurz berühren, sind nur andeutungsweise und vergleichsweise nach Instrumenten benannt. Die Flötenstimmen, früher aus Zinn und von härterem Klang, werden gegenwärtig durch den edleren, weicheren Klang der Holzpfeifen dargestellt. Außerst mannigfaltig sind die Pfeifen gestaltet, offene wechseln mit gedeckten und halbgedeckten, weite mit enger Mensur, cylindrische mit pyramidalen oder konischer Form; einige haben Seitenbärte, nicht zu gedenken des verschiedenartigen Aufschnittes. So hat die Doppelflöte (d) doppelten Aufschnitt. „Flauto dolce“ ist oben weiter als unten, und klingt sehr lieblich.

Unter den Flöten giebt es auch überblasende Pfeifen, z. B. die scharf klingende Traversflöte. Die Spitzflöte ist konisch gebaut und giebt einen säuerlichen, verhaltenen Ton.

Die Streicher haben enge Mensur, mehr oder weniger konische Pfeifenform und sind wenig aufgeschnitten. Der streichende Ton ist die Folge der am Labium in mancherlei Gestalt angebrachten Bärte (s. Nro. 342). Die Pedalstimmen werden aus Holz, die Manualstimmen auch aus Zinn angefertigt. 8- und 16füßige Streicher sind den 4- und 2füßigen vorzuziehen, da die oberen Töne sehr scharf werden und gern in Partialtöne überschlagen. Schnelle Figuren sind mit Streichern nicht sehr deutlich ausführbar. Dagegen eignen sie sich zur Hervorhebung der Melodie. Die bekannteren Register dieser Gattung sind: Viola di Gamba, Salicional, Dolciana (schwächeres Sal.), Violine (das am meisten charakteristische) und Aeoline (das zarteste).

Dhne uns auf die Zwischengattungen, wie Gemshorn, Fugara

(zwischen Streichern und Prinzipalen) oder Quintaton (läßt den dritten Partialton neben dem Grundton hören), Dolce, Harmonika (zwischen Streichern und Flöten) einzulassen, charakterisieren wir noch die Zungenstimmen, die den Klang folgender Instrumente nachahmen: Tuba, Trompete (sehr durchdringend, auch aus starken Stimmen noch erkennbar), Klarinette (zur Melodieführung geeignet), Phyxharmonika, Oboe, Fagott, Bassethorn, Serpent, Posaune (zu 16 und 32 Fuß). Die Töne der Zungenstimmen oder Rohrwerke (Schnarrwerke) gewinnen im Gegensatz zu den Labialpfeifen nach der Tiefe hin an Kraft, und verlieren nach der Höhe zu. Schon um der Ausgleichung willen sind sie unentbehrlich. Außerdem verleihen sie der Orgel ein festliches Gepräge. Zum Schluß erwähnen wir die sog. Vox humana (Menschenstimme), deren Schallbecher folgendermaßen ge-

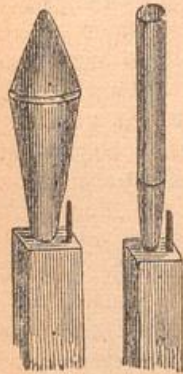


Fig. 18. Fig. 19.

formt sein können: Neuerdings werden von Weigle in Stuttgart auch Hochdruckluftregister gebaut, deren Pfeifen viel stärkeren Wind als die gewöhnlichen vertragen und einen unvergleichlich größeren Ton entwickeln.

350. Das Stimmen der Pfeifen. Das sorgfältigste Einstimmen der Pfeifen seitens des Orgelbauers kann nicht verhindern, daß infolge der Witterungswechsel Verstimmungen eintreten. Oft wirkt Wärme und Kälte, wenn sie allmählich wachsen, auf die Stimmung im

ganzen; aber leider auf Labialpfeifen anders als auf Zungenpfeifen. Jene werden durch Wärme höher, durch Kälte tiefer, diese durch Wärme tiefer, durch Kälte höher (da die spröde Zunge schnellere, die erschlaffte langsamere Schwingungen macht). Das Nachstimmen macht. Das umständliche Sache. Man benützt dazu ein Stimmhorn, dessen unterer Teil den Pfeifenkörper ausbiegt und erweitert, wenn der Ton höher werden soll, während der obere hohle Teil die Pfeife einbiegt und den Ton vertieft. Dies Verfahren ist aber nur bei Zimmpfeifen möglich. Bei Holzpfeifen, die sich zum Glück selten und fast nur durch Austrocknen ursprünglich zu nassen Holzes verstimmen, reguliert man die Stimmung durch Holzplättchen von Zinn oder Blech, die oben näher oder entfernter von der Pfeifenöffnung angebracht sind. Neuerdings sind für Zimmpfeifen Stimmrollen, für Holzpfeifen Stimmschieber im Gebrauch: auf der Rückseite der verlängerten Pfeife wird ein Ausschnitt in Form eines Rechtecks angebracht, so daß ein ausgeschnittenes Stück Zinn auf- oder zugerollt, oder ein Brettchen beliebig verschoben werden kann. Die Zungenpfeifen verstimmen sich am meisten, können aber auch am leichtesten nachgestimmt werden; man zieht den neben dem Schallbecher aus dem Stiefel hervorragenden Stift der Krücke heraus, wodurch der Ton tiefer, oder treibt ihn abwärts, wodurch der Ton höher wird. Am besten ist es jedoch, wenn eine Stimmschraube eingerichtet wird.



Fig. 20.

351. Das Gebläse. Um die Pfeifen zum Tönen zu bringen, bedarf es des Windes, wie beim

Gesang des Atems. Was nun beim menschlichen Körper die Lungen sind, das sind bei der Orgel die Blasebälge, welche den nötigen Wind erzeugen, der den Pfeifen durch Kanäle, vergleichbar der Luftröhre, zugeführt wird. Obwohl die Bälge zu den wichtigsten Teilen einer Orgel gehören, da von ihrem Zustande die Brauchbarkeit des ganzen Werkes abhängt, können wir ihre Einrichtung nur kurz erwähnen; denn es handelt sich da um rein technische Probleme, die den Musiker kaum interessieren. Die veralteten Faltenbälge bilden beim Nieder sinken mehrere Falten und sind den Schmiedebälgen ähnlich; ihr Wind ist ungleichmäßig. Die Spann- oder Keilbälge haben nur eine Falte. Wird der Balgklavis niedergetreten, so geht die Oberplatte des Balges in die Höhe, die äußere Luft öffnet das in der Unterplatte befindliche Fangventil und dringt in den inneren luftverdünnten Raum des Balges ein, worauf sich das Fangventil von selbst schließt. Die Balggewichte und die Strebefeder, welche letztere während des Aufziehens mit in die Höhe ging, drücken und ziehen nun die Oberplatte langsam nieder, so daß sich einerseits der Balgklavis wieder hebt, andererseits das Kropfventil am Eingang des Balges in den Hauptkanal öffnet. Bei mehreren Bälgen schließt der ausströmende Wind eines Balges zugleich die Kropfventile der andern, so daß gleichmäßige Luftzufuhr zu den Pfeifen erfolgt. Die Widerbläser oder Schöpfbälge kommen mehr in Frankreich als bei uns vor. Von zwei übereinanderliegenden Faltenbälgen treibt der untere, wenn er aufgezo gen wird, den Wind in den oberen und von da in den Kanal. Weiter giebt es horizontal aufgehende oder Parallelbälge, die auf dem Prinzip der

Spannbälge beruhen, bei gleicher Größe mit diesen aber doppelt so viel Wind liefern. Kasten- oder Cylinderbälge (von Martussen erfunden) sind sehr einfach und dauerhaft, aber schwer zu treten. Ein Kasten steckt eng in einem andern; bei Aufziehen des kleineren strömt in den größeren durch Ventile Luft ein, die vom Druck des wieder herabsinkenden verdichtet und in den Hauptkanal getrieben wird. Statt des kleinen Kastens benutzt man auch einen einfachen Kolben, „Stempel“, nach Art der Dampfmaschinen. Weitere Bälge sind der Regulator, der Ausgleichsbalg, der Magazinbalg (letzterer durch die Windpumpe gefüllt); sie dienen nicht zur ersten Wind erzeugung, sondern sind vom Gebläse abhängig und verhindern, in der Nähe der Windladen funktionierend, ein Schwanken des Tones bei vollen Akkorden oder ungeschicktem Treten der Bälge. An Stelle der Menschenkraft kommen übrigens Motoren mit Gas-, Wasser- oder elektrischem Betrieb immer mehr in Aufnahme.

352. Der Orgelwind. Die Masse und Kraft des Windes, die zum Anblasen einer Pfeife oder des vollen Werkes nötig ist, läßt sich mathematisch genau berechnen und durch die Windwage praktisch erkennen. Die Grenzen der Windstärke einer Orgel liegen zwischen 25 und 40 Grad, d. h. die Dichte des Windes hält einer Wassersäule von $2\frac{1}{2}'$ bis $4'$ das Gleichgewicht. Der erhöhte Luftdruck (bis 150 Grad!), den Weigles Hochdruckluftstimmern brauchen, liefert ein besonderes Gebläse. Es kann also innerhalb eines Werkes Pfeifen geben, die verschiedene Windstärke gestatten, aber noch ist es nicht gelungen, einer Pfeife oder einem Register wechselnden, zu- und ab-

nehmenden Wind zuzuführen, ohne die Pfeife zu überblasen oder den Ton zu vertiefen; Versuche, durch gleichzeitige Kompensation der Pfeifenlänge (und mittels veränderlichen Tastenfalls) den Wechsel der Tonhöhe auszugleichen, sind bis jetzt für die Praxis zu kompliziert. Die Mittel, eine Art Crescendo hervorzubringen, sind beschränkte. Durch einen Crescendotritt am Spieltisch bewirkt man das allmähliche Dazutreten immer stärkerer Register zu dem vorhandenen. Dieses Crescendo ist aber unzertrennlich von einer Veränderung der Klangfarben. Der sog. Schwellkasten, in den man einzelne Register einstellen kann, gestattet eine bescheidene dynamische Nuancierung, indem durch Öffnen und Schließen vertikaler Jalousien die Kommunikation der Luft nahe den Pfeifen und der äußeren Luft unterbrochen und wiederhergestellt wird. Man stellt mit Vorliebe zarte Register in den Schwellkasten; eigentlich sollte man starke auch so einrichten. Erst die Hochdruckluftstimmen machten dies jedoch möglich; sie vertragen den Schwellkasten, ohne das Gesättigte des Tons einzubüßen.

353. Die Schleiflade. Vom Hauptkanal, in den die Kröpfe der Bälge münden, zweigen verschiedene Nebenkanäle ab, die den Wind zu den einzelnen Windladen führen. Es giebt bis jetzt zwei Hauptsysteme, wie der Wind in die Pfeifen gelassen wird, die Schleiflade und die Regellade. Erstere wird durch folgende Figur veranschaulicht.
- a) Die Spielventile im offenen Windkasten.
 - b) Die Kanzellen ohne Spund.
 - c) Das Fundamentalbrett über den Kanzellen.
 - d) Die Schleifen oder Parallelen, rechts und links führend, nach der Stellung der Register neben der Klaviatur.
 - e) Die Dämme zwischen den Schleifen.
 - f) Die Öffnungen für gemischte Stimmen aus den Kanzellen.
 - g) Der Pfeifenstock.
 - h) Die Löcher und die Pfeifenstellung der einfachen Stimmen.
 - i) Für gemischte Stimmen.
 - k) Pfeifenbretter.
 - l) Stütze oder Säule zum Tragen der Pfeifenbretter.
 - m) Die Stellung einer Pfeife in demselben.

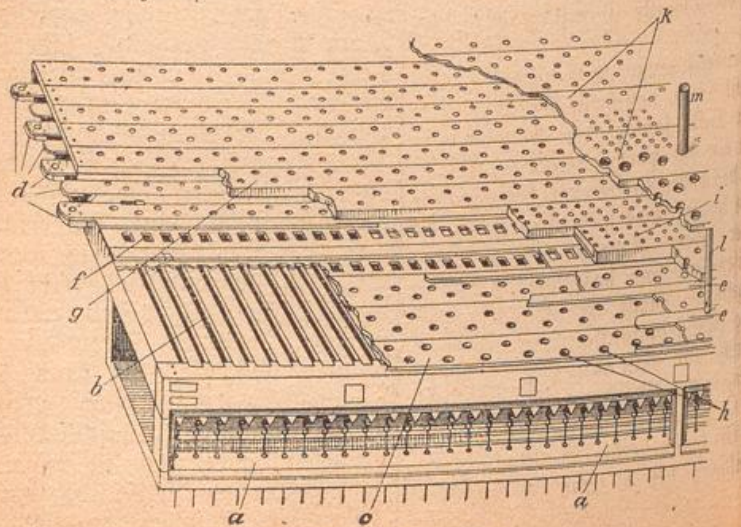


Fig. 21. Die Schleiflade.

Um Benennung und Funktion dieser Teile zu verstehen, wolle man sich vorstellen, daß der ganze unter der Pfeife befindliche Apparat dreierlei Aufgaben erfüllen muß. Erstens soll unmittelbar unter den Pfeifenfüßen eine Quantität Windes zur Verfügung stehen, damit der Ton, den man greift, anspreche. Die Zuführung des Windes geschieht durch den Windkasten und die im engern Sinn sog. Windlade. Der Windkasten, der im Gegensatz zur Windlade nur ein Stück weit nach hinten reicht, sammelt den zugeleiteten Wind, um ihn erforderlichenfalls den „Kanzellen“ in der eigentlichen Windlade zuströmen zu lassen. Die Kanzellenräume laufen, durch Läden getrennt, von vorne nach hinten. Quer sind sie nicht abgeteilt. Der Wind, den sie gefaßt haben, streift ganz bis nach hinten. Ueber den Kanzellen sind entweder einzelne Deckbretter, „Kanzellenpunde“, oder ein Fundamentalbrett angebracht.

Zweitens: Die Verbindung mit den Tasten wird hergestellt durch die Spielventile, die sich im Windkasten, je eins unter jeder Kanzelle, befinden. Drückt man die Taste nieder, so öffnet sich das Ventil und die Kanzelle ist mit Wind gefüllt.

Drittens muß das Ganze so eingerichtet sein, daß beim Niederdruck einer Taste sowohl der zugehörige Ton als das vorgesehene Register, kurz die rechte Pfeife erreicht werde. Man bewirkt dies folgendermaßen: Ueber einer Kanzelle sind alle Pfeifen ein und desselben Tones aufgestellt. Meist ist die Anordnung streng diatonisch, nicht chromatisch, und man baut zwei Windladen, deren eine die ganzen Töne von C, die andere die ganzen Töne von Cis aus beherbergt. (Siehe die Abbildung der C- und Cis-Lade.)

Die verschiedenen Pfeifenstimmen laufen nun von rechts nach links, so daß der Richtung einer Kanzelle eine bestimmte Tonhöhe, der Richtung einer Schleife ein bestimmtes Register entspricht. Die Schleife ist eine verschiebbare, ungefähr $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ cm breite Leiste, die sich zwischen dem Deckbrett der Kanzelle und dem Pfeifenstock hinzieht, in welchen die Pfeifenfüße eingelassen sind. (Das Pfeifenbrett dient zur Befestigung der Pfeifen.) Nun haben die Deckbretter der Kanzellen und Schleifen Oeffnungen, die genau unter die Oeffnungen der Pfeifenfüße passen; im gewöhnlichen Zustand ist aber die Leiste so verschoben, daß ihre Löcher nicht auf die der Deckbretter und ebensowenig unter die Pfeifenfüße passen. Das Herausziehen eines Registers an der Klaviatur schiebt die Leiste so hin, daß alle drei Löcher eine Bahn bilden. Drückt man nach Ziehen des Registers nun eine Taste nieder, so öffnet das heruntergehende Spielventil dem Wind den Zutritt aus dem Windkasten in die Kanzelle und aus der Kanzelle in die Pfeife derjenigen Stimme, deren Leiste ich gezogen habe. Kanzellen und Spielventile sind je nach der Größe der Pfeifen und der Art der Stimmen (ob gemischte oder einfache) verschieden groß. Die Anzahl der Windladen richtet sich nach der Größe der Orgel, wie nach der Vertikalität. Die im Prospekt stehenden Pfeifen erhalten, wenn sie zur Tonangabe überhaupt benutzt werden, den Wind durch Röhren (Kondukten) zugeleitet.

354. Die Regellade. Dem Bestreben, die Windzufuhr direkter zu gestalten und für jede Pfeife ein möglichst gleiches Maß des Windes zu bekommen, entsprang die Erfindung der Regellade durch Walcker,

1842. Der Windkasten steht hinten. Die Anordnung der Tonfolge und der Stimmen ist gerade umgekehrt, wie bei der Schleiflade. Bei der Regellade stehen über einer Kanzelle alle Pfeifen einer Stimme hinter einander; also neben einander, von links nach rechts, alle Pfeifen derselben Tonhöhe. Das Kanzellenventil ist hier nicht Spielventil, sondern Registerventil. Statt der Spielventile hat die Regellade kleine Regeln, welche die Luftführung zu den Pfeifen verschließen. Der Niederdruck je einer Taste bewirkt das Heben sämtlicher Regeln unter allen den Pfeifen, die durch diese Taste zur Ansprache gebracht werden können. Wirksam ist das Heben des Regels aber nur oberhalb der mit Wind gefüllten Registerkanzellen.

Die Regeln sind, mit Ausnahme jener für gemischte Stimmen, gleich groß. Eine Verbesserung der Regellade bedeutet die Röhrenlade mit hängenden Ventilen, bei welcher der Wind fast senkrecht auf kürzestem Wege der Pfeife zugeführt wird, während bei der Regellade der Wind sich dreimal an scharfen Ecken stößt. Die Vorzüge des Regelladesystems bestehen in der Beseitigung des Durchstechens der Töne, d. h. des aus einer Kanzelle in die andere hinüberschleichenden Windes, ferner in der Frische des vollen Werkes, da der Wind besser verteilt ist, und in der leichteren Spielart der Orgel.

355. Andere Arten von Windladen. Die neuen Ladensysteme, die unter dem Namen Hahnenlade, Kolbenlade, Präzisionslade u. s. w. konstruiert worden sind, beruhen auf den Grundsätzen, daß jede einzelne Pfeife ihren Wind auf möglichst kurzem Weg erhalte, daß die Windverteilung an keinen abgesonderten Behälter (also weder Tasten-

kanzelle noch Registerkanzelle) gebunden sei, sondern aus einem einzigen Windkasten erfolge, und daß die Spielart auch ohne weiteres Hilfsmittel (Pneumatik) möglichst leicht sei. Als besonders scharfsinnig erwähnen wir noch Weigles Membranlade.

356. Das Registerwerk. Nachdem wir die Pfeifen und die Windverhältnisse betrachtet haben, erübrigen sich noch einige Worte über das Registerwerk, d. h. über diejenigen Teile, von denen aus die Orgel „regiert“ wird, und die Teile, mittels welcher dies geschieht. Die Klaviatur besteht aus den Manualen für die Hände und den Pedalen für die Füße; jene reichen von C bis f³ (54 Tasten), diese von C bis d¹ (27 Tasten). Große Orgeln haben bis zu 4 Manualen. Die Verbindung der Tasten mit den Spielventilen („Traktur“) erfordert einen komplizierten mechanischen Apparat. Das Manual wird durch ein Zugwerk, das Pedal durch ein Druckwerk (mit „Stecker“) mit den Spielventilen verbunden. Weigle hat eine elektrische Traktur angeführt. Die Manuale können ferner durch sogenannte Koppeln von einander abhängig gemacht werden. Ebenso verbindet die Pedalkoppel die Pedaltasten mit dem Registerwerk des Manuals; früher wurden dabei die Manualtasten mit herabgezogen, was sehr mißlich für den Spieler war.

Um die bei der Umständlichkeit der Traktur unvermeidliche schwere Spielart zu erleichtern, wendet man den „pneumatischen Hebel“ an, den der Engländer Barker 1839 erfand und Cavallé-Coll in Paris zuerst anwandte. Er besteht in wesentlichen darin, daß zu jeder Taste ein kleiner, etwa ein Fuß langer und einige Zoll breiter Balg gehört, der das Spielventil auf-

zieht, während der Spieler nur das Ventil des kleinen Balges durch den Tastendruck zu öffnen hat. Verbesserungen sind: Kövers „pneumatische Kastenlade“ und Weigles Röhrenpneumatik.

357. **Registratur.** Rechts und links von den Manualen befinden sich die Registerknöpfe, an denen Name und Fußton der zugehörigen Stimme angeschrieben ist. Die Register, deren Anzahl zwischen sehr weiten Grenzen schwankt (80—100 sind sehr viel; 131 zurzeit das meiste), sind derart geordnet, daß jedes Manual in seiner Gesamtwirkung verschiedenartigen Charakter bekommt. Das Pedal besitzt seine besonderen Stimmen und viele derselben allein. Die Registerstangen sind durch Wellen oder Winkel mit den Schleifen, bezw. Registerventilen verbunden.

Außer den klingenden Registern giebt es eine Anzahl sogen. Nebenregister, die den verschiedensten Zwecken dienen. Durch Sperrventile wurden früher die Stimmen eines Manuals zum Schweigen gebracht, was bei eintretendem „Heulen“, d. h. Fortklingen des Tons, praktisch war. Heute bedient man sich der „Ausstellungen“. Der Orgelbauer sieht nämlich Kombinationen nach Stärkegraden oder Klangfarben vor, die eine bequemere Registrierung ermöglichen, indem ein Registerzug etwa das ganze Labialwerk regiert u. s. f. Eine Crescendo- und Decrescendoplatte (oder Walze), „Rollschweller“ genannt, bringt eine allmähliche Veränderung der Tonstärke durch automatische Abdrehung oder Subtrahierung der Stimmen hervor. Der sogen. Schwelltritt regiert die Jalousien des Schwellkastens. Der Tritt des „Prolongements“ bewirkt ein beliebig langes Festhalten einzelner Töne oder Akkorde des Ober-

werks, während auf den andern Manualen fortgespielt werden kann. Endlich ist noch des Tremolos zu gedenken, das an Stelle des früheren, durch wechselnden Luftdruck erzeugten „Tremulanten“ die akustische Schwebung der Unda maris oder Vox coelestis setzt. Die Schwebungen sind hervorgerufen durch zwei ungleich gestimmte Pfeifenreihen (s. Klanglehre).

358. **Das Orgelspiel.** Solange man kein Mittel ausfindig gemacht hat, dem Orgelton durch Abstufung seiner Stärke die rhythmische und dynamische Ausdrucksfähigkeit zu verleihen, die jedes andere Instrument besitzt, wird ihr starrer, unbeweglicher Klang in der Hauptsache auf die Kirche beschränkt bleiben. Die Kirche war es ja auch, die von Anfang an das Instrument in ihren Dienst stellte. Je weniger dem Ausdruck des Orgeltons beizukommen war, desto mehr suchte man durch Reichthum und Schönheit der Stimmen den fundamentalen Mangel zu ersetzen, und es ist nicht zu bestreiten, daß dadurch der Orgel eine Pracht und Majestät gesichert wurde, an die auch das Orchester kaum hinanreicht. Die Technik des Spiels ist ähnlich wie die des Pianofortes; der Fingersatz ist ganz derselbe, und man wird gut thun, vor Beginn des Orgelspiels sich einige Gewandtheit im Klavierspiel zu eigen zu machen. Der Anschlag ist allerdings auf der Orgel sehr verschieden vom Klavier. Ohne Druck auf die Taste wird man bei der komplizierten Spielweise der Orgel nicht auskommen; gerade dies ist aber beim Klavier das Fehlerhafteste. Die viel größeren Tasten des Pedals spielen die Füße abwechselnd mit Spitze und Absatz. Da namentlich die großen Pfeifen nicht augenblicklich ansprechen können,

so ist ein hastiges Spiel beim Pedal am wenigsten angebracht. Ueberhaupt aber läßt die Orgel, deren Ton immer eine gewisse Zeit zur Entwicklung braucht, nicht so rasches Spiel zu wie das Piano. Die musikpädagogische Seite des Orgelspiels besteht namentlich darin, daß es zum pünktlichen polyphonen Spiel anhält, das bekanntlich die wenigsten Klavierspieler, selbst nicht alle Virtuosen, bemeistern. Das leiseste Andrücken der Taste erzeugt den Ton, und dieser klingt fort, bis die Taste ganz aufgelassen ist. Die wichtigste Frage, namentlich für den konzertierenden Orgelspieler, ist die Auswahl der Register. Man kann sich oft bei Vorführung von Novitäten überzeugen, daß eine künstlerische Registrierung unerlässlich zur rechten Wirkung ist. Zur Kunst des Registrierens gehört nicht bloß ästhetisches Feingefühl, Fähigkeit eine Komposition geistig zu erfassen, ein gutes Gehör, sondern auch langjährige Vertrautheit mit seinem Instrument; denn Zahl und Anordnung der Register ist fast bei jeder Orgel verschieden. Man erkennt den Dilettantismus eines Orgelspiels namentlich daran, daß man sich vorwiegend in scharfen Kontrasten gefällt. Das Ineinanderweben der Klangfarben, die zarten Uebergänge sind Zeichen überlegener Meisterschaft. Der übermäßige Gebrauch starker Stimmen oder des vollen Werkes ist geschmacklos, das Spielen eines ganzen Stückes, z. B. einer Fuge, in einerlei Klangfarbe zeugt von unkünstlerischer Bequemlichkeit.

359. Orgelstil. Die Entwicklung des Orgelstils müssen wir hier in die Musikgeschichte verweisen und uns begnügen, zu sagen, daß kein anderes Instrument eine Fülle so charakteristischer Formen entwickelt hat wie die Orgel. Die Entfaltung

polyphoner Möglichkeiten, ja der Harmonie überhaupt war an dieses Instrument gebunden. Als größter Meister des Orgelspiels wie der Orgelkomposition ist J. S. Bach genannt. Von der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts an floß die produktive Kraft der Tonkünstler in andern Gattungen und Instrumenten zu. Doch ist der Orgelstil noch im 19. Jahrhundert auf die schöpferische Phantasie eines genialen Symphonikers, A. Bruckner, von entscheidendem Einfluß gewesen.

360. Litteratur.

Außer den Katechismen (von Richter, Niemann, Schubert u. a.) seien die grundlegenden Werke von Töpfer (1855, 1888) über Orgelbau, A. G. Ritter (1884) über Gesch. d. Orgelspiels, ferner Seidel (1887) und Wangemann (1887) empfohlen. Rothe gab 1890 einen Führer durch die Orgellitteratur heraus.

3. Das Harmonium.

361. Geschichte des Harmoniums. Erst in diesem Jahrhundert ist jenes orgelartige Tasteninstrument aufgetreten, das man später Harmonium nannte. Das Prinzip der Tonerzeugung, die freischwingende, „durchschlagende“ Metallzunge, wurde Ende des vorigen Jahrhunderts erfunden (s. 339). Die früheren „Regale“ waren kleine tragbare Orgeln, mit einem oder wenigen Registern von (aufschlagenden) Zungenpfeifen besetzt. Zungenstimmen wurden überhaupt früher bei der Orgel als Regale bezeichnet. Da das Harmonium nur freischwingende Zungen hat, den pfeifenähnlichen Aufsatz wegläßt, der bei den Zungenregistern der Orgel als Schallbecher dient, und außerdem eines ausdrucks-

vollen Spiels fähig ist, so ist es vom Regal durch einen scharfen Einschnitt zu trennen. Der erste Erbauer eines Instrumentes, das nur freischwingende Zungen hatte, Grenié (1810), nannte es Orgue expressif, andere, die ähnliche erfanden oder vorhandene verbesserten, brachten die Namen Aeoline, Melodikon, Physischharmonika (Häfel 1818) u. a. auf. Mit „Harmonium“ bezeichnete 1840 Debain in Paris seine Bauart, die zuerst mehrere Register in sich schloß.

362. Einrichtung des Harmoniums. Beim Harmonium erzeugt der Spieler durch Niederdrücken zweier Tretrahmel selbst den Wind. Aus den Bälgen gelangt die komprimierte Luft, falls das Instrument nur ein „Spiel“, d. h. für jede Taste nur eine Zunge hat, ohne weiteres unter das Brett, das an seiner Unterseite die Zungen trägt (Zungenbrett, auch Stimmstock genannt). Jede Zunge befindet sich unter einem Loch dieses Brettes, das von oben her durch einen mit der Taste in Verbindung stehenden Lederdeckel (Ventil) luftdicht verschlossen ist. Die Zunge ertönt, sobald die in der Zungenkasselle vorhandene Luft durch das mittels der Taste geöffnete Ventil nach oben einen Ausweg findet. Die Ansammlung des Windes bei mehreren Registern geschieht ähnlich wie bei der Orgel in großen Windkammern für die ganzen Zungenreihen, in kleinen viereckigen oder dreieckigen Kassellen für die einzelnen Zungen. Durch den Registerzug wird dem Winde der Weg aus den Bälgen zu der entsprechenden Zungenreihe geöffnet.

Im gewöhnlichen Zustand reguliert ein Magazinbalg die Windzufuhr der beiden getretenen Bälge zu den Zungen, sodaß die Art und

Weise des Tretens von keinem Belang für die Tonbildung ist: der Ton hat den unveränderlichen Charakter des Orgeltons. Ein Hilfsregister oder Hilfszug: „Expression“ genannt, gewährt die Möglichkeit, den Windzufluß nach Willkür zu verändern, indem er den Reserhalb verschließt, sodaß der Wind aus den getretenen Bälgen direkt in die Windkammern getrieben wird. Daher hat man eine Verstärkung oder Verminderung des Tones in seiner Gewalt.

Die Amerikaner haben den Bau des Harmoniums anders gestaltet durch Einführung des Einsaugens der Luft durch die Zungen statt des Ausstoßens.

363. Register. Die Tastenreihe geht von C bis c⁴. Die Register umfassen nur die Hälfte des Normalumfangs und gehören daher paarweise zusammen. Wie bei der Orgel wird der Tonumfang durch den 16-Fußton und 4-Fußton nach unten und nach oben um eine Oktave erweitert. Die gebräuchlichsten Register oder Spiele sind Cor anglais (Englisch Horn) für unten und Flüte (Flöte) für oben, beides zu 8⁴, also in der Tonhöhe der Taste, Bourdon (ein Orgelregister) und Klarinette, 16-füßig, Clairon (Trompete) und Flageolet (Piccoloflöte), 4-füßig, Basson (Fagott) und Hautbois (Oboe), 8-füßig, Violoncelle und Cremona, 8-füßig. Die Einführung der letzteren Register, die Streichinstrumente andeuten, ist ein Erfolg der modernen Technik. Die französischen Namen sind von den deutschen Fabrikanten angenommen, weil ihr Absatzgebiet international ist.

Außer den klingenden Registern giebt es Hilfszüge, unter denen die wichtigsten Perkussion, Prolongement und Expression sind. Perkussion nennt man den Hammeranschlag der Zunge. Man wählt ihn, um in ein-

zeln Fällen eine präzisere Ansprache der Zunge zu erzielen; der Windstrahl braucht die eingeleitete Schwingung dann nur fortzusetzen.

Bei Instrumenten mit mehreren Manualen und mit Pedal sind zur Verbindung Manual- und Pedalkoppel vorgesehen. Der Kombinationszug Grand Jeu (volles Werk) ist in jedem Fall, auch bei Einem Manual vorhanden.

364. Spielweise. Der Tastenanschlag richtet sich nach der Beschaffenheit des Tons, und da das Harmonium sich vielmehr der Orgel als dem Pianoforte nähert, so ist auch der Anschlag, selbst bei raschem Spiel, mehr ein drückender, ziehender, als ein schnellender. Wie bei der Orgel ist strengstes Legato geboten, wo es sich um Bindung der Töne handelt. Das Staccato wird ebenfalls dem auf der Orgel am nächsten kommen. Doch gestattet das Harmonium immerhin freiere Beweglichkeit des Spiels. Das Balgtreten hat nur bei gezogener Expansionsleine keine Schwierigkeit, und zwar wächst sie mit stärkerer Registrierung, weil der außer Thätigkeit gesetzte Reserverbalg etwaige Ungleichheiten oder Störungen nicht mehr ausgleicht. Der gewandte Spieler berührt bei ausdrucksvollem Spiel nur mit den Fußspitzen die Treppchen, um die zartesten dynamischen Nuancen hervorbringen zu können.

Künstlerischen Geschmacks erheischt das Umgehen mit den Registern. Die Wahl braucht sich nicht notwendig an die paarweise Zusam-

menstellung zu binden, sie kann auch zwei halbe Spiele verschiedener Gruppen anwenden; nur muß dann auf die Mittellage besondere Aufmerksamkeit gerichtet werden.

365. Bedeutung des Harmoniums. Zwar steht dem Harmonium eine reichere Auswahl von Literatur zur Verfügung, als man gewöhnlich glaubt (Karl Simon in Berlin ist der größte Verlag), und sein Gebrauch ist keineswegs auf die Unterstützung kirchlicher Andacht beschränkt. Auch hat die moderne Fabrikation (z. B. Schiedermayer Pianofortefabrik, Stuttgart) jedes Schnarren des Tons zu beiseitigen und ihn edel und klangreich zu machen gewußt. Allein ein akustischer Mißstand ist der Verbreitung des Instrumentes sehr hinderlich: freie Zungen geben hohe und unharmonische Obertöne, und Schwebungen, Differenztöne u. s. m. treten wahrnehmbar hervor (s. No. 269). Dissonanzen wie der verminderte Septimenakkord klingen nicht gut auf dem Harmonium. Dadurch sind andere bedeutende Vorzüge, wie die Unempfindlichkeit gegen verstimrende Einflüsse, in Schatten gestellt. Andererseits ist das Harmonium seiner obertonreichen Klangquelle halber zu einem Lieblingsinstrument für akustische Untersuchungen geworden. Besonders haben sich die Bestrebungen, eine „reine Stimmung“ (s. No. 279) darzustellen (Helmholtz, Engel, Zanata u. a.), des Harmoniums bedient.

Litteratur: Riehm, Das Harmonium (2. Aufl. 1886).

Das Orchester.

Im allgemeinen kann man die musikalischen Tonwerkzeuge (Klang-erzeugende Körper) in drei große Kategorien einteilen. Die erste

bilden die Saiteninstrumente, die entweder durch streichen mittels eines Bogens (wie bei der Violine) oder durch reifen (wie bei der

Harfe), oder durch eine Klaviatur (wie beim Pianoforte) zum erklingen gebracht werden. Die zweite Gruppe bilden die Blasinstrumente. Diese können entweder mit oder ohne Rohrblatt (Hoboë — Flöte), mit einer Klaviatur (Orgel), oder mit einem Mundstück versehen und aus Messing (Horn, Trompete zc.) oder Holz (Serpent) verfertigt sein. Hierher gehören auch die menschlichen Singstimmen (Sopran, Alt, Tenor, Baß). Zu dritt käme die Gattung der Schlaginstrumente, die wieder in solche mit bestimmbarer und solche mit unbestimmbarer Tonhöhe zerfallen. Der moderne Instrumentalkörper, das „Orchester“, wie es von Joseph Haydn begründet, von seinen Nachfolgern erweitert und entwickelt worden ist, setzt sich gewöhnlich nur aus einem bestimmten Teil dieser Klangwerkzeuge zusammen. Das Orchester enthält folgende Gruppen, die man auch in der räumlichen Aufstellung von einander zu sondern pflegt:

- A. Die Streichinstrumente.
- B. Die Holzbläser.
- C. Die Messinginstrumente.
- D. Die Schlaginstrumente.
- E. Die Harfen.

Mehr oder minder findet sich wie bei den Singstimmen auch bei den einzelnen Familiengruppen der Orchesterinstrumente (mit Ausnahme natürlich der Schlagwerkzeuge), entsprechend dem Wesen unserer Harmonik, das Prinzip der Vierstimmigkeit wieder, wie es in dem natürlichen Verhältnis von Diskant, Baß und Mittelstimmen zum Ausdruck kommt.

A. Streichinstrumente.

Zu den Streichinstrumenten des Orchesters gehören die Violine, die Violsche, das Violoncello und der

Kontrabaß. Sie bilden das „Quartett“, die Grundlage und im allgemeinen den Haupt-Klangkörper instrumentaler Tonsätze.

366. Die Violine. (Violino, Violon.) Die Violine oder Geige (Fig. 22, 23) setzt sich zusammen aus einem



Fig. 22. Violine.

Fig. 23. Violine von der Seite.

leicht gewölbten Boden, einer eben-solchen Decke, den Seitenwandungen, genannt „Zargen“, die beide verbinden, dem Hals auf dem das Griffbrett ruht, der Schnecke, den Wirbeln, mit denen die Saiten gespannt werden, dem an einem Knopf befestigten Saitenhalter und dem gewölbten Steg, über den die Saiten laufen. Ungefähr in der Mitte der Decke, zu beiden Seiten des Steges sind die zwei F-förmigen Schalllöcher angebracht; ein kleines Holzstäbchen, die „Stimme“, steht aufrecht zwischen dem Boden und der Decke im Innern des Instrumentes. Die Violine ist mit vier Darmsaiten bespannt, deren eine (die tiefste oder G-Saite) mit Silberdraht umspunnen ist. Die Notierung geschieht im G-Schlüssel, der deshalb den Namen Violinschlüssel angenommen hat. Die Saiten sind