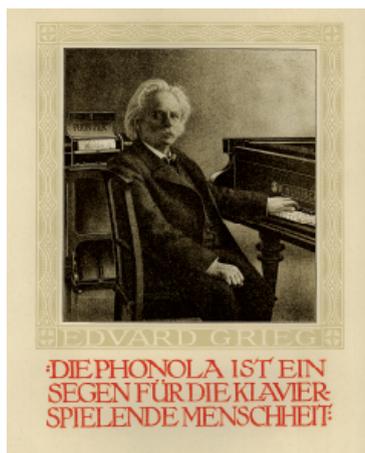


4. Tretklaviere: Die *Phonola* – eine Erfolgsgeschichte



Edvard Griegs Urteil (1907)
über die *Phonola* von Hupfeld.

Die ersten pneumatisch betätigten Klavierspielapparate erschienen wenige Jahre vor der Jahrhundertwende etwa gleichzeitig und unabhängig voneinander in Amerika und Deutschland auf dem Markt. Das bekannteste amerikanische Fabrikat war das *Pianola* der Aeolian Company, das in der ersten Ausführung 65 Klaviertöne spielen konnte und ab 1902 in Deutschland angeboten wurde. Kurz darauf erschien die *Phonola* (der weibliche Artikel sollte auf die Sensibilität des Anschlags und auf die Eleganz der Wiedergabe hinweisen) der Firma Hupfeld aus Leipzig, die 73, bei späteren Modellen 88 Töne betätigen konnte. Obwohl *Pianola* und *Phonola* Namen bestimmter Instrumente waren, bürgerten sich beide als Gattungsnamen für selbstspielende Klaviere ein.

Die *Phonola*

Als Erfinder der *Phonola*⁴ gilt Robert Anton Frömsdorf, der gleichermaßen ein hervorragender Techniker und Pneumatiker war. Er wurde 1859 als Sohn eines Müllermeisters in Tarnau bei Frankenstein in Schlesien geboren. Nach dem Besuch der Dorfschule ging er bei einem Tischlermeister in Frankenstein in die Lehre. Als Geselle ging er nach Leipzig zu J. M. Grob & Co., wo er an der Entwicklung der selbstspielenden Klaviere mitarbeitete. Er galt als überaus fleißiger, ideenreicher Mitarbeiter. Nach der Übernahme der Firma durch Ludwig Hupfeld arbeitete er weiterhin an der Entwicklung selbstspielender Klaviere und machte sich 1899 selbständig. Er gründete die Firma R. Frömsdorf & Co. in Leipzig-Gohlis. Diese Firma, die ab 1902 den Namen Helioswerke führte, stellte ausschließlich selbstspielende Klaviere her.



Robert Anton Frömsdorf. Porträt aus der „Zeitschrift für Instrumentenbau“.

⁴ Vgl. auch Jürgen Hocker: *Die Phonola in: Das Mechanische Musikinstrument, Journal der Gesellschaft für Selbstspielende Musikinstrumente*, No. 57, S. 14-26 (1993).

Frömsdorf erkannte sehr bald, dass zur befriedigenden Wiedergabe klassischer Klavierkompositionen ein größerer Tonumfang notwendig war, und er erweiterte die Zahl der Töne von ursprünglich 61 auf 72. Um Melodie und Begleitung mit unterschiedlicher Lautstärke spielen zu können – dies tut jeder Pianist intuitiv, um die Melodie hervorzuheben –, führte er 1901 eine wegweisende Neuerung ein: die geteilte Windlade, die später von allen Herstellern selbstspielender Klaviere übernommen wurde. Er ließ sich diese Erfindung, die später von Hupfeld übernommen wurde, schützen.

Die amerikanische Konkurrenzfirma Aeolian Company focht die Schutzrechte jedoch an. Sie hatte in Deutschland am 26. Oktober 1903 unter der Nr. 163 092 ein Patent für eine *Pneumatische Spielvorrichtung mit Betriebsluft von zweierlei (oder mehrerlei) Spannungen* angemeldet. Nach jahrelangen Auseinandersetzungen wurde der Patentstreit 1910 zugunsten der Hupfeld A. G., die die Frömsdorf-Erfindung übernommen hatte, entschieden.

Erste Fabrik der elektrischen Pianos mit reichhaltiger Nuancierung.

Fabrik elektrischer Pianos mit virtuos spielenden Apparaten,

Das erste Instrument, welches vermittelt einer sinnlichen Vorrichtung eine Anzahl wirklich unterscheidbare Schattierungen resp. Nuancierungen herbeiführt. Das Instrument spielt im Bass und Diskant vollständig unabhängig von einander piano und pianissimo.

Das größte Notenreperoire bei selbstspielend. Pianos mit reichhaltiger Nuancierung.

Elektrische Pianos mit 61stimmiger Spielpartitur, forte und piano spielen.

Vollständig gleichmäßiges Spieltempo der Musikstücke, auch bei mehreren Noten hintereinander durch allmähliche Verlingerung der Intervalle.

— D. R.-G.-M. —

Helios

R. Frömsdorf & Co.

Leipzig-Gohlis, Aeuß. Halle'sche Straße 54.

72 Töne, 6 Modulationszüge.

Vielfach gesetzlich geschützt.

Weigendeste Garantie.

Jedem lassen auffallende Schönl. des Mechanismus.

Neuzeit und bester Goldstempel!

D. R.-G.-M.

Pianos in den Größen von 130, 135, 140, 145 cm Höhe.

Großartig bewährt lassen sich die Profanationen auf Metallbösendführung. D. R.-G.-M., denn nur durch diese kann bei breiten Notf. ein sicheres Spiel garantiert werden.

Ohne Konkurrenz.

Zur Ostermesse in der Dauernden Gewerbeausstellung.

1900
Eintritt für Interessenten frei.



Helios Klavier.

Die von Robert Frömsdorf entwickelte geteilte Windlade wurde erstmals in einem elektrischen Klavier verwendet. Das Instrument spielte 72 Töne und verfügte über 6 Modulationszüge, mit denen man die Dynamik verändern konnte. Anzeige in der „Zeitschrift für Instrumentenbau“ von 1901.

Auf der Leipziger Ostermesse 1902 präsentierte Robert Frömsdorf das *Pianetta*, einen Vorsetzer, der sowohl über Tretschemel als auch elektrisch betätigt werden konnte, über Papiernotenrollen gesteuert wurde und Betonungshebel sowie eine geteilte Windlade besaß. Dieses Instrument verfügte somit erstmals über alle wesentlichen Merkmale der *Phonola*. Es ist allerdings zweifelhaft, ob dieses Gerät in größerer Stückzahl gebaut wurde, da Frömsdorf kurz nach Vorstellung der Prototypen seine Firma auflöste. Trotz erfolgreicher Entwicklungen war er der Konkurrenz der kapitalkräftigeren Firmen nicht gewachsen. Er folgte deshalb dem Rufe seines größten Konkurrenten, der Firma Ludwig Hupfeld, die ihm die technische Leitung anbot und ihn zum Betriebsleiter ernannte. In der Folgezeit beschäftigte er sich vorwiegend mit der Entwicklung der *Phonola* – neben dem *Pianola* aus Amerika sicher das erfolgreichste mechanische Musikinstrument aller Zeiten. Frömsdorf galt als zurückhaltender bescheidener

Mann, der die Öffentlichkeit mied, der jedoch hohes Ansehen sowohl bei Vorgesetzten als auch bei Mitarbeitern und Untergebenen genoss. Er starb 1908 im Alter von nur 48 Jahren.

Die Firma Hupfeld kündigte zur Ostervormesse in Leipzig 1902 ebenfalls einen Vorsetzer mit geteilter Windlade an, der im Gegensatz zum *Pianetta* von Frömsdorf über keinen elektrischen Antrieb verfügte. Nach Kritikerurteilen sei er so gut wie das erfolgreiche amerikanische Konkurrenzmodell *Pianola*, würde aber nur die Hälfte kosten. Die „Zeitschrift für Instrumentenbau“ lieferte ausführliche Informationen:

L. Hupfeld hat mit einem Schlage, d.h. ohne langwierige Versuche einen Klavierspiel-Apparat fertiggebracht, welcher, um es kurz zu sagen – bei weitem alles übertrifft, was wir bisher kennen gelernt haben, sämtliche amerikanische Apparate selbstverständlich mit eingeschlossen. Erstens hat er seinen Apparat auf 72 Töne ausgedehnt, ein absolutes Erfordernis zur möglichst korrekten Wiedergabe aller Liszt'schen Kompositionen und überhaupt der modernen Bravourstücke, und – was bei der Hupfeld'schen Konstruktion vor allen Dingen ins Gewicht fällt, – er hat seinen Baß und seinen Discant getheilt, so daß man die fast immer zu sehr lärmende Baßbegleitung in dem Maße zurücktreten lassen kann, wie dies ein echter und wahrer Künstler unbedingt thun würde; man kann also den Gesang im Discant markieren, umgekehrt natürlich auch im Baß, sobald es das Stück erfordert. Die Bedeutung dieser Vervollkommnung wird erst demjenigen so recht klar, der sich bisher vergeblich bemüht hat, diesen Effekt aus seinem Apparat herauszuholen: bei langer Übung gelingt es zwar bei dem Pianola einzelne Töne zu markieren, ganze Sätze aber nicht, und da der Effekt auch nur bei großem Winddruck durch ein plötzliches Hineinlassen der Luft in die Windlade [hier liegt offensichtlich ein Missverständnis vor, da das Instrument mit Vakuum arbeitet, d.h. die Luft wird nicht hinein gelassen, sondern heraus gesaugt] erzielt werden kann, so partizipiren an diesem Knalleffekt auch die Baßtöne, dafern solche gleichzeitig mit auf dem Notenblatte verzeichnet sind. Das ergibt dann ein ganz unkünstlerisches Spiel mit lauter sforzandi; dazu erfordert dieses Manöver, wie gesagt, großer Übung, und es liegt absolut nicht in dem Sinne eines quasi mechanischen Instrumentes, um auf seine Beherrschung und Erlernung lange Zeit zu verwenden. Die vier Hilfszüge sind bei der Hupfeld'schen ‚Phonola‘ sehr zweckmäßig vertheilt; links das durch leisen Druck auf einen Knopf pneumatisch bewirkte Forte, daneben einen Zug zum Ab- bezgl. Anschwellen der unteren Partie, rechts einen ähnlichen Zug für den Discant und in der Ecke der ‚Rückroller‘ des Notenblattes, dazwischen befindet sich ein Knopf zum Reguliren des Tempos. Herr Hupfeld ist ferner darauf bedacht gewesen, seinen Apparat so einzurichten, daß er unbedingt und ohne alle Mühe an jedem Flügel oder Pianino angebracht werden kann. Die Stellvorrichtung ist in die den Apparat tragenden Kugeln verlegt worden, fürwahr eine gute Idee, denn so erhält er stets einen festen Stand, mag auch der Fußboden noch so unegal sein. Der Kasten ist auch trotz seines erweiterten Umfanges auf 72 Töne nicht höher oder tiefer, als wie z.B. das Pianola – er ist oben flach und gestattet das Hinaufstellen einer Lampe oder eines Aschenbechers, denn rauchen und spielen verträgt sich nicht. An dem Zusammenbringen eines wirklichen Künstlerrepertoires wird mit feberhafter Eile gearbeitet, schon hörten wir Sachen von Mendelssohn, wie auch die berühmte Staccato-Etüde von Rubinstein, ein echtes Bravourstück und zugleich ein Prüfstein in Bezug auf Anschlag und Repetition. Herr Hupfeld kann man schon jetzt einen solchen Ansturm auf seinen Apparat prognostizieren, daß es geraumer Zeit bedürfen wird, um wie man sagt, lieferungsfähig zu werden, denn solch eine subtile Arbeit läßt sich eben nicht übers Knie brechen, und das Arbeitspersonal muß sich gewissermaßen noch erst einarbeiten.

Ein Triumph der Deutschen Industrie!

Dieser Apparat, der bequemer an jedes Klavier angesetzt werden kann,
übertrifft alle bisherigen Apparate.

Er umfasst **72 Töne**, und spielt Piano sowie Forte im Bals und Dickant geteilt.
 Das Tempo des Spiels lässt sich durch einen Knopf leicht regulieren. Das Zurückrollen der aus dünnem sähesten Papier hergestellten Noten wird durch Druck auf einen Hebel bewerkstelligt.

Phonola
 Pneumatischer Klavierspiel-Apparat.

Trotz seines größeren Tonumfangs und seiner vorzüglichen Ton-Nuanzierungen stellt sich der Preis des **Phonola wesentlich niedriger** als der von den amerikanischen Apparaten, und ist das Phonola somit geeignet, das wirkliche Familieninstrument der Zukunft zu werden.

Alleiniger Fabrikant:
Ludwig Hupfeld, Leipzig, am Berliner Bahnhof.
 Erste und älteste Fabrik selbstspielender Pianos und Klavierspiel-Apparate. [9073]

Erste *Phonola*-Anzeige in der „Zeitschrift für Instrumentenbau“.

Hupfeld wirbt mit dem erweiterten Tonumfang seiner *Phonola*. Nur mit ihr sei es möglich, Beethovens „Appassionata“ originalgetreu wiederzugeben. Annonce aus der „Neuen Musik-Zeitung“ von 1904.

PHONOLA

ist der beste Klavierspiel-Apparat der Welt infolge des unerreichten grossen Umfangs von
72 Tönen.

Es ist daher nur mit der Phonola möglich, jede Komposition
Originalgetreu
 auf Flügel oder Klavier wiederzugeben, ohne dieselbe durch Transponieren zu verunglimpfen. Wenn man z. B. eine der bekanntesten Sonaten Beethovens, „Appassionata“, betrachtet, so sind die **Vorteile** der **Phonola** und die Mängel der anderen Apparate recht in die Augen fallend. Schon der Anfang Takt 1 mit Auftakt dürfte ohne Benutzung der Kontra-Oktave ziemlich unübersichtlich wirken, ebenso dasselbe Thema im 5. Takt. Der 17. Takt, welcher die aufrollende Leidenschaft so trefflich veranschaulicht, kann ohne Anwendung der Kontra-Oktave nicht die geeignete Wirkung erzielen.

Es lassen sich noch viele Beispiele anführen, natürlich auch im Diskant, welche zeigen, wie notwendig der 7 Oktaven-Umfang bei einem Klavierspiel-Apparate ist, wenn man die **Perlen der klassischen Musik-Literatur** genau im Sinne der Komponisten wiedergeben will.

PHONOLA
 erfüllt alle diese Bedingungen in glänzender Weise.

LUDWIG HUPFELD,

Berlin W., Leipzig, Markgrafstr. 8, Phonola-Haus, Wien VI,
 Leipzigerstr. 105 p. u. l. Et. Fabrikgebäude und Kontore Leipzig, Apolstr. 4. Mariahilfstr. 7-9
 Vertreten in allen grösseren Städten.

Im August 1902 erscheint erstmals in der „Zeitschrift für Instrumentenbau“ eine *Phonola*-Anzeige, in der auf den auf 72 Töne erweiterten Tonumfang (das *Pianola* spielte nur 65 Töne) sowie auf die geteilte Windlade hingewiesen wird. Es bleibt rätselhaft, warum Hupfeld sowohl in Annoncen als auch in Publikationen den Tonumfang meist mit 72 angibt, obwohl die *Phonola* 73 Töne von F1 bis f4 spielen konnte. Möglicherweise liegt eine Verwechslung mit dem gleichzeitig entwickelten, elektrisch betriebenen *Phonoliszt*-Klavier vor, das nur 72 Töne spielen konnte.

Die *Phonola* wurde für Hupfeld zu einem durchschlagenden Erfolg. Bereits 1903 wurden 15 Geräte pro Woche gefertigt, und die Kunden mussten lange Lieferfristen hinnehmen. Bis Anfang 1904 wurden fast 1.000 *Phonolas* verkauft. Um 1905 nahm die *Phonola*-Herstellung nahe-

zu die gesamte Produktionskapazität von Hupfeld in Anspruch. Bis 1907 wurden die *Phonola* und andere selbstspielende Klavierspielapparate ausschließlich als Vorsetzer angeboten, die vor ein konventionelles Klavier gestellt und über Fußtritte (Tretschemel) betätigt wurden.

Wesentlich zum Erfolg der *Phonola* trugen die hochwertigen Notenrollen bei. Hierzu gab es zwei grundsätzlich unterschiedliche Philosophien.

Gezeichnete versus eingespielte Notenrolle

Die Notenrollen wurden zur damaligen Zeit von Arrangeuren gezeichnet, d.h., das Musikstück wurde metrisch exakt nach der Partitur auf eine Papierrolle übertragen und anschließend gestanzt. Diese ‚gezeichneten‘ Notenrollen enthielten (sieht man von aufgedruckten Anweisungen ab) keinerlei Merkmale einer Interpretation – diese war ausschließlich dem *Pianola*-Spieler überlassen.

Zum Betätigen einer *Phonola* bzw. eines *Pianolas* legte der ‚Musizierende‘ eine Notenrolle ein, setzte sich vor das Instrument und betätigte zwei Pedale, ähnlich wie bei einem Harmonium. Durch diese Fußtritte (Tretschemel) wurde über zwei große Bälge (‚Schöpfer‘) ein Vakuum erzeugt, das zum einen den ‚Windmotor‘ in Aktion setzt, der die Notenrolle mit konstanter Geschwindigkeit über den Gleitblock zieht, zum anderen die Tonbälge nach Maßgabe der Befehle der Notenrolle leer saugt und somit die entsprechenden Hämmer des Klaviers betätigt. Der Spieler hatte nun die Möglichkeit, durch schwächeres oder stärkeres Treten die Höhe des Vakuums und damit die Anschlagstärke zu beeinflussen. Durch zusätzliche Hebel konnte der ‚Interpret‘ das rechte (in Ausnahmefällen auch das linke) Pedal betätigen sowie zur Erzielung von *Accelerandi* oder *Ritardandi* die Geschwindigkeit der Notenrolle mit einem Hebel verändern. Darüber hinaus verfügten viele Instrumente über eine geteilte Windlade, so dass die linke und die rechte Hälfte der Klaviatur mit unterschiedlicher Lautstärke gespielt werden konnten. Ein großer Nachteil der gezeichneten Rolle besteht allerdings darin, dass der Spieler zwar das Gesamttempo, nicht aber das Tempo der einzelnen Stimmen untereinander variieren kann, so dass z.B. ein echtes *Rubato* oder das Vorwegnehmen eines Bass- oder Melodietones nicht möglich ist. Auch bei vielstimmigen Akkorden werden immer alle Töne gleichzeitig angeschlagen; dies verleiht dem Spiel etwas Lebloses, Maschinenhaftes. Wie Untersuchungen an Reproduktionsrollen⁵ zeigen, ist es eine extreme Ausnahme, wenn ein Pianist alle Töne eines Akkordes gleichzeitig anschlägt.

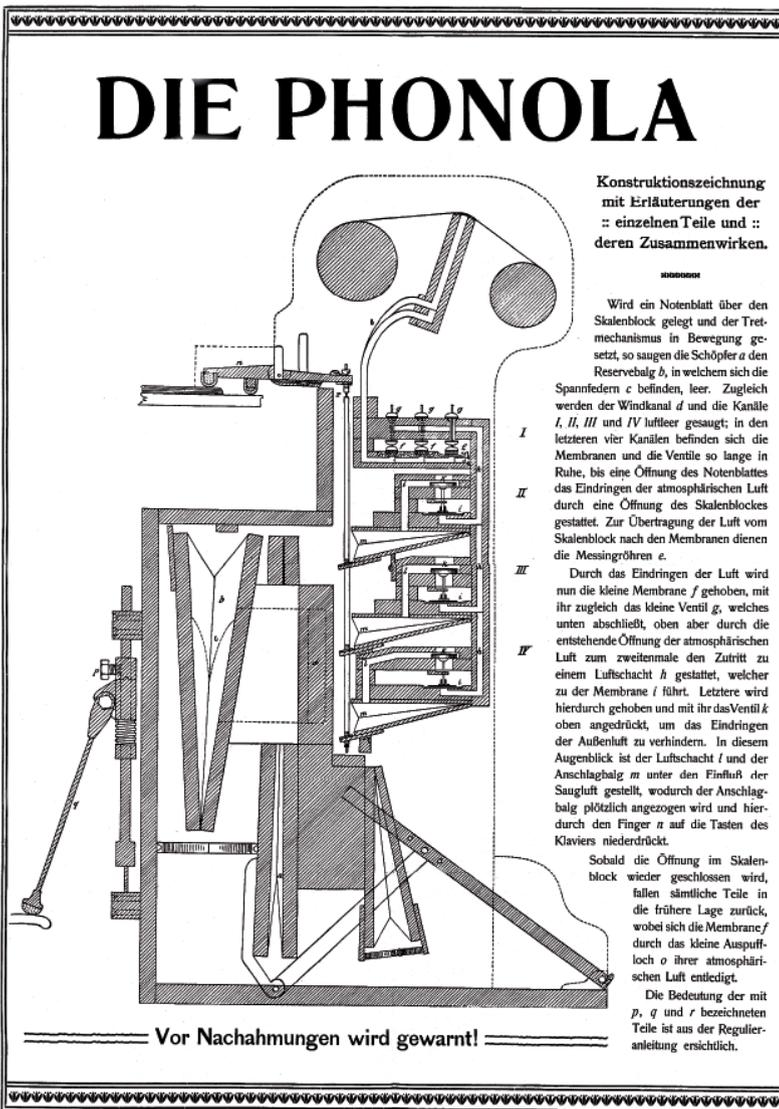
Die amerikanischen Firmen bevorzugten – sieht man einmal von den erst später entwickelten Reproduktionssystemen *Ampico* und *Duo-Art* ab – bis zum Ende der Ära der Klavierspielapparate die gezeichneten Rollen. In einem Beitrag der „Deutschen Instrumentenbau-Zeitung“⁶ über die Vor- und Nachteile von eingespielten bzw. gezeichneten Rollen steht der *Pianola*-Spieler bzw. die gezeichnete Rolle im Mittelpunkt der Betrachtung:

5 Unter Reproduktionsrollen versteht man Lochstreifen, die von einem Pianisten eingespielt wurden und Informationen zur Dynamik enthalten (vgl. Folgekapitel).

6 Deutsche Instrumentenbau-Zeitung Bd. 14, S. 195 vom 17. Januar 1913.

Künstlerrollen oder Originalrollen?

[...] Die Hauptgründe, die die Verfechter der Handspielnoten für diese ins Feld führen, bestehen darin, dass ihr Gebrauch auch dem gänzlich Unkundigen eine absolut richtige Phrasierung ermögliche. Es gibt zwar noch einige weitere Argumente zu Gunsten der Handspielnoten, so z.B. dass diese eine bessere Anschlagwirkung ergeben, der Vorteil der richtigen Phrasierung wird aber doch immer wieder als ausschlaggebend angeführt. Die Gegner heben aber hervor, dass eben dieser Vorzug einen sehr schwerwiegenden Nachteil in sich birgt. Sie sind der Ansicht, dass die Funktion der Klavierspielapparate nicht ausschließlich reproduktiver Natur sein dürfe, und glauben, dass, wenn der Gebrauch



Konstruktionszeichnung eines Phonola-Vorsetzers.

der Handspielrollen ein allgemeiner Würde, die Vortragskunst der Spieler unbedingt erlahmen und zuletzt ganz absterben müsse [...] Sie weisen ferner darauf hin, dass die ganze Industrie der Klavierspielapparate auf dem Gedanken aufgebaut sei, dass das Publikum spielen wolle und dass es ihm keine Befriedigung gewähre zu spielen, wenn alle persönliche Einwirkung ausgeschaltet würde. Ein zweiter Punkt, auf den die Gegner der Handspielrollen hinweisen, ist folgender: Die Künstlerrolle nimmt als Vorzug für sich in Anspruch, dass sie nicht nur eine durchweg einwandfreie Phrasierung gebe, sondern auch die individuelle Auffassung eines mehr oder weniger hervorragenden Künstlers. Demgegenüber wird hervorgehoben, dass man eben darin einen Nachteil erblicken müsse, denn der Spieler, der diesen naturgetreuen Abklatsch der Wiedergabe eines Künstlers in die Hand bekomme, würde notgedrungen fühlen, dass es weder notwendig noch wünschenswert wäre, sich anzustrengen, um eine eigene Auffassung des betreffenden Musikstücks herauszuarbeiten [...]

Hupfeld führte bereits 1905 für seine *Phonola* die Künstler-Notenrollen ein. Diese wurden von Pianisten ‚eingespielt‘ und enthielten – mit Ausnahme der dynamischen Differenzierung – alle interpretatorischen Details. In dem Vorwort zu einem *Phonola*-Rollenkatalog wird darauf hingewiesen, dass mit der Bearbeitung der neuen Künstleraufnahmen ein ganzer Stab der ‚gewiegtesten‘ Musikfachleute betraut sei. Der *Phonola*-Spieler musste nur noch die Dynamik ‚hinzufügen‘. Die Künstlerrollen ermöglichten ein sehr viel natürlicheres Spiel und wurden später von allen deutschen Klavierspielapparate-Herstellern übernommen, während der *Pianola*-Hersteller, die Aeolian Company, bis zuletzt an den gezeichneten Rollen festhielt.

Zu den ersten Pianisten, die für die *Phonola* Rollen eingespielt haben, gehörten der Liszt-Schüler Alfred Reisenauer sowie Edvard Grieg und der junge Wilhelm Backhaus.

1904 erscheint eine prächtig ausgestattete Broschüre, in der auf die Bedeutung der *Phonola* und der Künstlerrollen hingewiesen wird. Die „Zeitschrift für Instrumentenbau“ schreibt dazu 1905: *Die Leipziger Firma Ludwig Hupfeld A.G. hat eine neue Gattung ihrer für das Phonola bestimmten Notenrollen eingeführt. Bisher stellten diese Rollen eine notenmäßig ganz präzise Fixierung der Töne dar, und dem Spieler blieb es überlassen, unter Benutzung der entsprechenden aufgedruckten Anweisungen dynamische und rhythmische Nuancen anzubringen. Nunmehr wird ihm bezüglich der effektvollen Rhythmik eine wesentliche Erleichterung zuteil. Alle die kleinen schwankenden Unregelmäßigkeiten der Metrik, die auf dem Strome des Gefühls und der Inspiration beruhen, die dem Spiel das starre Gleichmaß nehmen und ihm dafür das Persönliche, das Individuelle verleihen – alle diese unendlich feinen rhythmischen Differenzen sind in die Notenrolle durch entsprechende Konstellation der Löcher eingeprägt. Die Firma Hupfeld hat also eine Neuerung eingeführt, die über das von ihr bisher erreichte Ziel, nämlich das technisch einwandfreie Spiel, bedeutend hinausgeht. Erst kürzlich hat der Pianist Reisenauer einige Stücke für die Phonola gespielt, welche nach der neuen Methode aufgenommen wurden. Die Reproduktion überraschte durch die Treue der Wiedergabe von interessanten Modifikationen im Reisenauerschen Spiel. Harold Bauer, d'Albert, Grünfeld, Sauer, Scharwenka, Reinecke, Friedheim, Weingartner und andere Meister des Klavierspiels haben Vorträge für die Phonola teils zugesagt, teils bereits aufnehmen lassen. Nur die dynamischen Zeichen werden nunmehr bei der Benutzung der Phonola zu beachten sein, um das charakteristische Spiel des betreffenden Künstlers bis in seine Feinheiten wiederzugeben ... Andererseits lässt sich das interessante Experiment ermöglichen, kurz nacheinander Rollen folgen zu lassen, welche ein und dasselbe Musikstück in der*

Auffassung verschiedener musikalischer Größen vorführen. In der Praxis, d.h. im Konzertsaal wird eine solche Gegenüberstellung wohl noch niemals vorgekommen sein. Die Pädagogik dürfte von der Hupfeldschen Erfindung sicher großen Nutzen ziehen. Auch für die ausübenden Künstler steigert sich der Wert der Phonola. Denn noch schärfer kann er Selbstkritik üben, wenn er seinen eigenen genau fixierten Vortrag nachprüft. Kurzum, die neuen Künstlerrollen dokumentieren einen enormen Fortschritt dem letzten und höchsten Gipfel zu, nämlich dem wahrhaft restlosen Ausschöpfen der künstlerischen Individualität.

Der Dirigent und Pianist Arthur Nikisch schreibt 1904:

Das vollendetste, was ich bisher von Klavierspielapparaten gehört habe, ist zweifellos die ‚Phonola‘. Vom Nebenzimmer erweckt sie die Vorstellung, als ob ein Klavier-Virtuose ersten Ranges sich produzierte [...] Die Tatsache, daß die Phonola mit 72 Tasten arbeitet, ermöglicht es, sämtliche Kompositionen im Original wiederzugeben. Ich wünsche der Phonola, als einem Triumph deutscher Technik, alles Glück und den wohlverdienten Erfolg.

Carl Friedberg äußert sich 1911:

Hört man die Phonola spielen, so glaubt man, dem Vortrag eines lebendigen Wesens zu lauschen. Welch' ein unschätzbare Gewinn für die Nachwelt! Voll des Staunens kann man das Haus Hupfeld nur beglückwünschen, was ich hiermit von ganzem Herzen tue.

Der damals noch junge, aufstrebende Wilhelm Backhaus schreibt:

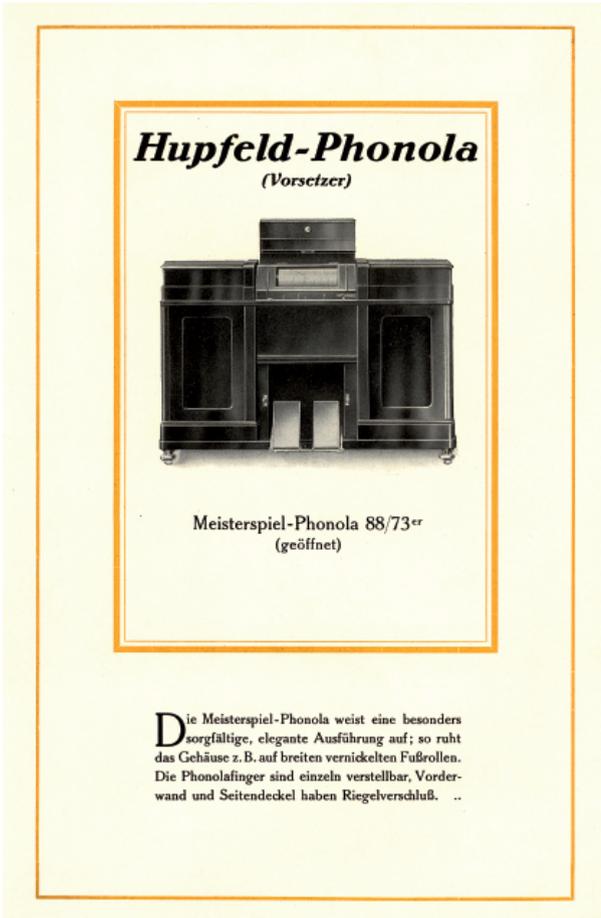
Ihre großartige Erfindung, welche es ermöglicht, auf der Phonola Klavierstücke in der Auffassung großer Künstler wiederzugeben, hat mich sehr überrascht und entzückt. Die Phonola ist dadurch nicht nur lehrreich für das Publikum, sondern auch für den Künstler interessant geworden [...]

Ferruccio Busoni erkennt den pädagogischen Wert der *Phonola*:

Die Bedeutung der Phonola hat eine Tragweite, die bis jetzt nicht übersehen werden kann. Sie bietet dem Laien die Möglichkeit, Clavierstücke in einer technisch vollendeten Wiedergabe zu hören u. dem Studierenden, sie als Vorbild der Correctheit und Präcision zu benutzen [...] Die ‚Künstlerrollen‘ welche nicht mechanisch, sondern nach einer directen Aufnahme des Spiels eines Pianisten gelocht wurden, geben den Vortrag desselben in rhythmischer Beziehung genau wieder und es bleibt somit dem Phonolaspielder nur die Aufgabe, mit Steuerung Ausdruck zu erreichen womit ein sehr annäherndes Spiel des originalen Spiels erreicht wird. Das gesamte Ergebnis stellt eine wertvolle Errungenschaft dar.

Zu Busonis prophetischer Weitsicht, die Möglichkeiten dieser Apparate für ‚unspielbare‘ Kompositionen zu nutzen vgl. Teil 2, ‚Klaviermusik ohne Grenzen‘.

Eine vieldiskutierte Frage war damals, über wie viele Töne ein Klavierspielapparat verfügen müsse, um ein möglichst großes Repertoire wiedergeben zu können. Eine Untersuchung der amerikanischen Firma Chase & Baker an den 4.202 Stücken ihres Klavierrollen-Katalogs kam zu dem Ergebnis, dass das *Pianola* mit einem Umfang von 65 Tönen nur 31 % der Musikstücke vollständig wiedergeben kann, während die *Phonola* mit 73 Tönen immerhin 75 % der Kompositionen ohne Einschränkung spielt. Nur 3 % der Kompositionen hatten einen Umfang von mehr als 80 Tönen und keines der im Katalog verzeichneten Stücke überstieg den Umfang von



Meisterspiel-Phonola von Hupfeld. Durch einen umschaltbaren Gleitblock konnten sowohl 73- als auch 88-tönige Notenrollen gespielt werden.

1907 bietet Hupfeld die *Meisterspiel-Phonola* an, die als Neuerung über einen schnellen, stummen Vorlauf verfügt. Bislang wurde der Markt von Vorsatzern beherrscht. Im selben Jahr erscheint das *Phonola-Piano* auf dem Markt – und somit erstmals ein Klavier mit eingebautem *Phonola*-Mechanismus. Die dazu notwendigen Klaviere werden speziell für diesen Zweck gefertigt, da sie über ein größeres Gehäuse verfügen müssen, um den *Phonola*-Mechanismus aufzunehmen. Die Windlade ist oberhalb der Klaviatur eingebaut (‘Obereinbau’), der Abspielmechanismus für die Notenrolle befindet sich ebenfalls im Oberteil und kann durch eine Glas- und eine Holzschiebetür verschlossen werden. Das ‘Spielbrett’ mit den Hebeln für die Pedal-, Dynamik- und Geschwindigkeitssteuerung befindet sich unterhalb der Klaviatur und kann herausgeklappt werden.

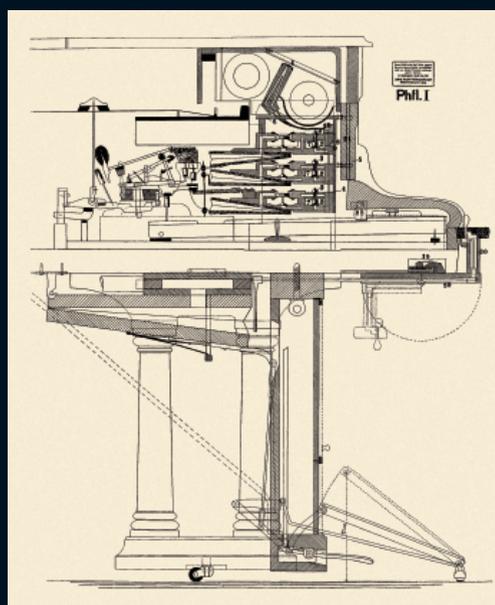
Gebläse und herausklappbare Pedale zur Vakuumerzeugung befinden sich ebenfalls im unteren Teil des Instruments. Sieht man einmal von dem etwas größeren Gehäuse ab, so unter-

86 Klaviertönen. Berücksichtigt man, dass damals die meisten europäischen Klaviere über einen Umfang von nur sieben Oktaven (85 Töne) verfügten, so schien dies eine sinnvolle obere Grenze für Klavierspielapparate. Dennoch wurde in späteren Jahren die 88er Skala als Normskala eingeführt.

Die Leipziger Messen galten als das Schaufenster für alle Neuentwicklungen auf dem Gebiet der mechanischen Musikinstrumente. Ein Kommentator schrieb über die Vorstellung der weiter entwickelten *Phonola* anlässlich der Messe 1904: [...] *Der Raum im ersten Stock ist eine wahre Augenweide, es ist eine Art Heiligtum, in welchem die ‚Phonola‘ Dank einer ungemein sach- und kunstverständigen Vorführung wahre Triumphe feiert. An der inneren Konstruktion der ‚Phonola‘ gibt es schlechterdings nichts mehr zu ändern oder zu verbessern, sie ist vollendet in jeder Richtung.*



88er *Phonola-Piano* von Hupfeld. Die Vakuumzerzeugung erfolgt über Tretschmel. Die Windlade mit den Tonbälgen befindet sich bei neueren Modellen unterhalb der Klaviatur („Untereinbau“). Der Notenrollkasten mit dem Gleitblock ist oberhalb der Klaviatur angeordnet. Vom Rollenkasten aus führen etwa 100 Bleileitungen zu den Ventilen der Windlade bzw. zu den Betonungseinrichtungen. Rechts oben befindet sich der Windmotor zum Antrieb der Notenrollen. Mit dem Balg links des Notenrollenkastens wird die Hammerleiste näher an die Saiten gerückt (linkes Pedal). Das Spielbrett befindet sich in der Mitte vor der Klaviatur. Sammlung Hocker. Foto: Heinrich Mehring.

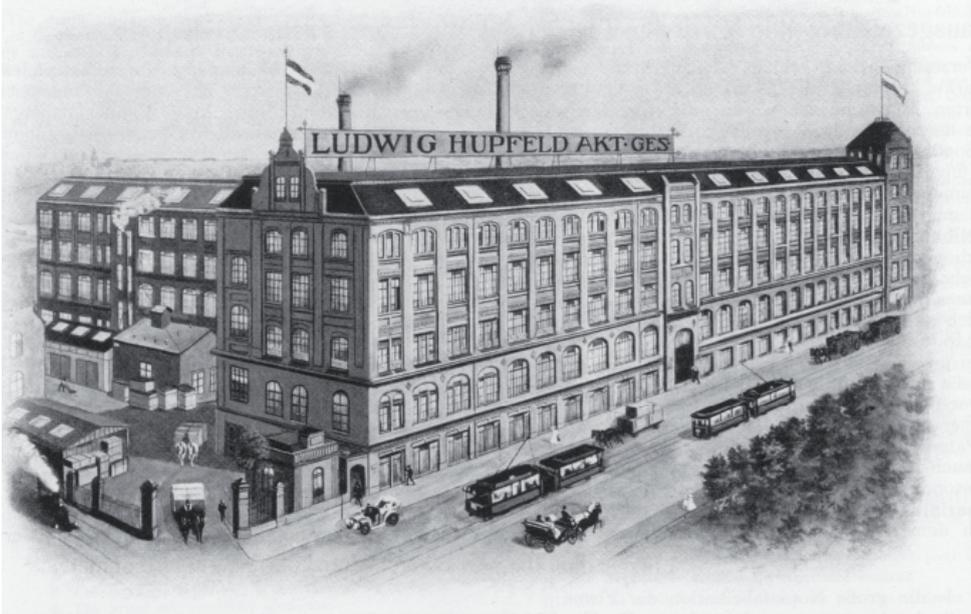


Querschnitt durch einen Hupfeld *Phonola*-Flügel. Die Vakuumzerzeugung erfolgt über Tretschmel. Das Vakuumgebläse befindet sich unterhalb des Flügelbodens. Die Tonbälge sind in drei Reihen oberhalb der Tastatur angeordnet, darüber befindet sich der Notenrollkasten zum Ablesen der Notenrolle. Unterhalb der Klaviatur befindet sich ein herausklappbares Schaltbrett. Abbildung aus einer Gebrauchs- und Regulieranleitung der Firma Hupfeld.



Phonola-Flügel des ehemaligen Bundeskanzlers Konrad Adenauer. Deutsches Musikautomaten-Museum Bruchsal, Außenstelle des Badischen Landesmuseums Karlsruhe.

scheidet sich das *Phonola-Piano* kaum von einem normalen Klavier. Selbstverständlich kann das Instrument auch von Hand gespielt werden. Im darauf folgenden Jahr erscheint auch der *Phonola-Flügel* auf dem Markt. Hupfeld legte sowohl bei der Auswahl der Klaviere als auch der Flügel großen Wert auf beste Qualität: Die Firma wurde u.a. von Blüthner, Grottrian Steinweg, Rönisch und Schiedmayer mit Instrumenten beliefert.



Die Fabrikanlage der Ludwig Hupfeld AG in Leipzig, Apelstraße No. 4 um 1911. Mit ca. 13.000 m² Nutzfläche, 800 Angestellten und 250 Betriebsmaschinen ist Hupfeld die größte ‚Spezialfabrik für selbstspielende Pianos und Orchestrions der Welt.‘

Der Solodant

1908 erzielt Hupfeld einen entscheidenden Fortschritt bei der Wiedergabe des Klavierspiels durch die *Phonola*: Die Notenrolle wird mit so genannten Solodant-Lochungen versehen. Dies sind kleine Doppellöcher auf der Notenrolle, die immer dann gelocht werden, wenn ein Melodie-Ton erklingen soll. Diese Steuerbefehle, die sehr präzise arbeiten, bewirken eine unverzügliche Erhöhung des Vakuums, so dass die Melodie-Töne deutlich hervorgehoben werden. Wegen der geteilten Windlade können sowohl Diskant- als auch Bass-Melodien unabhängig voneinander über Solodant-Befehle hervorgehoben werden. Bei den meisten Rollentypen befinden sich die Solodant-Lochungen an den Rändern der Notenrolle. Bei der *Phonola-Solodant-Rolle*, die in 77 Spuren eingeteilt ist, befinden sich die Solodant-Lochungen in der Rollenmitte: Spur 37 ist dem Bass-Solodant und Spur 43 dem Diskant-Solodant zugeordnet. 73 Spuren steuern die Töne und 2 Spuren sind nicht belegt. Die amerikanische Firma Aeolian führte für ihr *Pianola* ein ähnliches Verfahren ein, den so genannten Themodist.