

## Akustische Versuche mit Pepito Arriola.<sup>1</sup>

Von

C. STUMPF.

Der kleine Spanier, der als 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>jähriges musikalisches Wunderkind den Teilnehmern des Pariser psychologischen Kongresses im August 1900 vorgestellt wurde, hielt sich mit seiner Mutter im Februar 1903 einige Wochen in Berlin auf und wurde bei dieser Gelegenheit von mir wiederholt auf seine Fähigkeiten hin untersucht.

Sein Wohnsitz ist seit dem Herbst 1901 Leipzig, wo er unter der Oberaufsicht von Prof. NIKISCH Klavierunterricht bei Prof. RECKENDORF hat. In bezug auf die Herkunft und die ersten Jahre des Kindes sei hier auf RICHETS Aufsatz verwiesen.<sup>2</sup> Auch die darin gegebene psychologische Beschreibung des Kindes trifft in ihren Grundzügen jetzt noch zu, wengleich sich natürlich in diesen 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahren eine bedeutende Weiterentwicklung in jeder Richtung vollzogen hat. Pepito, der am 14. Dezember 1902 sechs Jahre geworden, ist von kleiner, zierlicher Gestalt, gesund, durchaus kindlich in seinen Passionen für Spiele jeder Art und in seinem ganzen Benehmen, aber intellektuell weit über dem Niveau seines Alters. Er spricht ganz korrekt deutsch und hat dies, wie mir Prof. NIKISCH sagt, in wenigen Monaten gelernt,

<sup>1</sup> Das Nachstehende ist der wörtliche Abdruck eines im Sommer 1903 niedergeschriebenen Berichtes. Alles, was im Tempus praesens über den Wohnsitz, Unterricht etc. gesagt ist, ist daher auf die damalige Zeit zu beziehen. Ich hielt mit der Veröffentlichung zurück, weil ich hoffte, in den folgenden Jahren Pepito aufs neue untersuchen und so die Entwicklung eines ausgezeichneten Gehörs an einem Individuum verfolgen zu können. Leider ist mir aber der Knabe inzwischen entfremdet worden und scheint mehr zum Virtuosen als zum Musiker ausgebildet zu werden.

<sup>2</sup> IVe Congrès international de Psychologie. Paris, Alcan, 1901. p. 93—99. (Vgl. den Bericht von v. HORNPOSTEL im Anhang dieses Aufsatzes.)

liest deutsche und lateinische Druckschrift mit Leichtigkeit, rechnet Additionsexempel mit 2—3stelligen Zahlen im Kopfe, schreibt vorgeseigte Zahlen wie 12340 richtig hin, ohne noch Unterricht genossen zu haben. Nach Aussage der Mutter ist er beim Suchen der Strafsen und Hausnummern und bei anderen zufälligen Gelegenheiten durch Fragen zur Kenntnis der Buchstaben und Zahlen gekommen; doch wird ihm natürlich manche, wenn auch nicht systematische, Anregung und Nachhilfe von ihrer Seite gegeben worden sein. Bei unseren Versuchen war es ordentlich schwer, ihm die verschiedenen Kunstgriffe zu verbergen, durch welche ein unwissentliches Verfahren ermöglicht wurde. Er merkte schnell, worauf es ankam und war mit außerordentlichem Eifer bei der Sache, freilich nur bis sie ihm langweilig wurde. Dann war alle weitere Mühe umsonst. Bis dahin aber war er einigermaßen als Versuchsperson im wissenschaftlichen Wortsinne zu gebrauchen, was man sonst bei 6jährigen Kindern zumeist nicht sagen kann, wenigstens nicht, wenn es sich um systematische Versuchsreihen handelt. Auch die überraschende Schnelligkeit, mit der er sich auf den verschiedenen akustischen Instrumenten zurecht fand, in den Registern des Harmoniums, das ihm neu war, in den Zapfen des Dreiklangapparates, des Tonmessers, ist ein Zeichen dieser allgemeinen Intelligenz. Und alles wollte er selbst besorgen, sogar den Blasebalg unserer Orgel, der durch einen links vom Manuale befindlichen Hebel mit der Hand reguliert wird.

Wahrhaft spanisch, und vielleicht sogar für den Spanier ungewöhnlich, ist die Lebhaftigkeit seines Temperaments. Kaum eingetreten, schießt er wie ein Pfeil durch alle Räume. Hellster Jubel, Tränen, lodernder Zorn und neuer Sonnenschein wechseln rasch und unvermittelt miteinander. Der Ausdruck seines hübschen Gesichts und zumal seiner Augen, wie er etwa zum erstenmal einen Phonographen hörte und nun gar seine eigene Stimme darin wiedergegeben wurde, oder wie er scharf überlegend die Reinheit von Intervallen prüfte, wird uns allen unvergeßlich sein. Aber ich kann nicht verhehlen, daß in diesem Temperament nicht bloß eine Quelle seiner künstlerischen Begabung, sondern auch eine Quelle von Gefahren für die Entwicklung seines Charakters liegt, welcher nur durch eine sehr energische Erziehung begegnet werden kann. Diese ist in der Hand seiner Mutter, da der Vater schon vor seiner Geburt gestorben ist.

Seine musikalischen Fähigkeiten habe ich in Verbindung mit Herrn Dr. ABRAHAM, Dr. GUTTMANN, Dr. v. HORNPOSTEL, cand. PFUNGST, Dr. K. L. SCHAEFER nach allen Richtungen untersucht. Doch kam es mir vorzugsweise auf eine bestimmte Frage an: auf seine etwaigen Eigentümlichkeiten in der Abstimmung konsonanter Intervalle, weil unter den besonderen Umständen des Falles die Ergebnisse eventuell eine gewisse theoretische Bedeutung gewinnen konnten.

Voraus sei bemerkt, daß Pepitos einziges Instrument bisher das Klavier ist, und daß er auch nur selten und unvollkommen singt. Er trifft wohl die absolute Höhe von Tönen, die ihm genannt werden (eventuell mit Transposition in die für ihn gangbare Region). Er trifft auch Intervalle. Doch machte ihm der Tritonus  $f-h$  zuerst eine kleine Schwierigkeit. Man merkte, daß er niemals nach Noten gesungen hatte. Er intonierte zuerst  $f-b$ . Möglich aber auch, daß er nur den Mangel des Vorzeichens nicht beachtet und  $h$  für  $b$  angesehen hatte.

Sein Klavierspiel zeichnet sich weniger durch technische Exaktheit als durch musikalische Intelligenz und Empfindung aus. Es kommt ihm auf einige Fehlgriffe nicht an, obgleich der Anschlag und die ganze Spielart den guten Lehrer bezeugen und die kleinen Händchen Passagen, die für große Hände geschrieben sind, mit fast komischer Gelenkigkeit überwinden. Aber wie er den Geist des Musikstückes erfasset, wie er die nämlichen Stelle ein anderes Mal wiedergibt, wie er Nuancen hineinlegt, die wir nur als Ergebnisse reifer Kunsterfahrung anzusehen gewohnt sind, das ist erstaunlich.

Es ist ihm ein Leichtes, jedes Stück in eine beliebige andere Tonart zu transponieren; eines der sichersten Kennzeichen echter Musikbegabung.

So sind auch seine Kompositionen (in denen er etwa bis op. 30 gelangt sein soll) und sein freies Phantasieren von großer Mannigfaltigkeit und charakteristischem Ausdruck. Wir glaubten in der letzteren Hinsicht unter anderem zu beobachten, daß die Klangfarbe des Instrumentes einen maßgebenden Einfluß ausübte. An das Harmonium gesetzt (es war das ehrwürdige Harmonium aus HELMHOLTZENS Nachlaß) lernte er schnell die verschiedenen Register mitten im Spiele zu handhaben, und ging nun etwa, wenn er gerade ein besonders kräftiges gezogen hatte, zu marschartigen Rhythmen, bei einem besonders weichen zu lang-

samer Tonbewegung über, benützte die trockenen kurzen Töne eines Registers auf dem oberen Manuale sogleich zur Ausführung einer gitarrenartigen Begleitung zu dem getragenen Gesang, den er gleichzeitig auf dem unteren Manuale spielte, erging sich an unserer obertonarmen Flaschenorgel in schwermütigen Mollmodulationen etc. So wufste er auch kleine zufällige Fehlgriffe im Spiel geistreich zu benützen und durch die Fortsetzung in der damit gegebenen Richtung nachträglich zu rechtfertigen. Dr. ABRAHAM, der eine schöne Fertigkeit im freien Phantasieren besitzt, eröffnete mit ihm eine Art Wettkampf, indem er ihm 4 Takte einer begleiteten Melodie vorspielte, die dann Pepito fortzusetzen hatte; dann kam wieder Dr. ABRAHAM, wieder Pepito usw., mindestens 10mal hintereinander, mit immer neuen und zum musikalisch-logischen Zusammenhang passenden Wendungen. Die Musik erscheint bei diesem Kinde in der Tat wie eine angeborne Sprache; als wäre sie ein ebenso natürlicher Ausdruck seiner Empfindungen, wie es die instinktive Gebärdensprache ist. Selbstverständlich ist dies in Wirklichkeit nicht der Fall. Aber was man nur irgend ohne direkte Verletzung psychologischer Gesetze als angeboren betrachten darf, das müssen wir diesem Kinde sicherlich als Ureigentum seiner Organisation zuerkennen.

Sehr leicht und sicher erkennt Pepito die absolute Tonhöhe; wovon wir uns durch zahlreiche Versuche am Klavier, aber auch an sehr ungewöhnlichen Klängen überzeugt haben. Stimmgabeln der verschiedensten Höhe, solange sie nur innerhalb der musikalisch gebräuchlichen Oktaven lagen, wurden richtig benannt, desgleichen Flaschentöne, Zungenklänge. Als einmal zufällig in seiner Nähe zwei Weingläser aneinandergestossen wurden, erhielt ich auf die Frage nach der Tonhöhe die richtige Antwort: „mi und fa sostenito“ (= *e* und *fis*, er bezeichnet die Töne noch lieber mit den spanischen als mit den deutschen Ausdrücken).

In bezug auf die Richtigkeit der Benennungen muß ich aber die Einschränkung beifügen, daß er bei neuen Instrumenten mit einer gewissen Regelmäßigkeit zuerst einen um eine halbe Tonstufe tieferen Ton zu nennen pflegte. So gab er die sämtlichen KÖNIGSchen Gabeln von  $c^3$  bis  $c^4$ , in willkürlicher Reihenfolge vorgelegt, um einen halben Ton tiefer an (wobei in diesem Falle allerdings auch ein Intervallurteil einigermaßen mitwirken mochte, nachdem einmal das erste Urteil abgegeben war, da die

Pausen nicht sehr lang waren). Wenn er aber ein Instrument vorher kannte, etwa einige Zeit vorher darauf gespielt hatte, so begegnete ihm dies nicht. Er akkommodierte sich in seinem Urteil an den Stand des Instrumentes, brachte unwillkürlich die Differenz gegenüber der ihm vorschwebenden Skala in Abrechnung.

Wir haben nun auch die Höhe seines  $a^1$  festgestellt, d. h. die Schwingungszahl des  $a^1$ , wie er es im Kopfe hat, sozusagen sein individuelles Normal- $a$ . Dabei fiel uns wieder auf, daß er es schon bei der Aufforderung, es zu singen, etwas hoch angab. Dies bestätigte sich bei der Prüfung am Tonmesser. Er erklärte die mit „450“ bezeichnete, in Wirklichkeit auf 453,4 abgestimmte Zunge als das richtige  $a$ ; dagegen die Nachbarzunge, die den Ton 454,8 angibt, als zu hoch, 456,8 als viel zu hoch, 451 als zu tief. Bei einem zweiten Versuche zu anderer Zeit ergab sich das selbe. 451 schien ihm dieses Mal zwar auch gut, aber 453,4 doch genauer. Sein  $a^1$  ist also bedeutend höher als die Normalstimmung unserer Klaviere ( $a^1 = 435$ ), und noch höher gegenüber der sogenannten physikalischen Stimmung, nach welcher die KÖNIGSchen Gabeln gemacht sind ( $a^1 = 426,7$ ). Und zwar beträgt der Unterschied im letzteren Falle in der Tat fast genau einen halben Ton ( $b^1 = 455$ , fast identisch mit seinem  $a^1$ ).

Damit hängt jedenfalls die vorher genannte Erscheinung zusammen. Denn wenn er nun z. B. das KÖNIGSche  $a^3$  hört, so ist dies eben nach seiner Nomenklatur ein  $gis^3$ ; und es war nur das eine zu verwundern, daß er sich doch von dieser Fehlerquelle, wenn man sie so nennen will, so leicht frei machen und sein inneres Klavier gleichsam transponieren konnte, um es mit den äußeren Tönen in Einklang zu bringen. Es ist dies wieder ein Zeichen seiner allgemeinen Intelligenz.

Woher nun aber die hohe Stimmung des  $a^1$  bei Pepito? Ich stellte fest, daß das schlechte Piano, das er in dem hiesigen Hôtel seit einigen Wochen spielte, fast um einen halben Ton zu tief stand. In Leipzig spielt er, wie mir Herr Prof. NIKISCH schreibt, nur auf BLÜTHNERSchen in der Normalstimmung stehenden Instrumenten. Prof. NIKISCH fügt auch bei, daß er ein solches Fehlgreifen um einen halben Ton bei der Tonhöhenbestimmung bisher an Pepito nicht bemerkt habe. Daher wird wohl der Zusammenhang dieser sein: das Kind wird jenen Stand seines hiesigen Instrumentes bemerkt und sich beim Spielen an-

gewöhnt haben, das  $b^1$  derselben als  $a^1$  und so jeden Ton als um einen Halbton tiefer aufzufassen. Diese Gewohnheit wirkte in obigen Versuchsfällen zunächst nach, wurde aber durch das Spiel auf einem richtig gestimmten Instrumente wieder außer Wirksamkeit gesetzt.

Übrigens sind zu Pepitos Normal- $a$  auch die Beobachtungen Dr. ABRAHAMS an sich selbst und an Prof. RAIF zu vergleichen<sup>1</sup>, wonach diese beiden mit vorzüglichem absolutem Gehör begabten Herren gleichfalls ein zu hohes  $a$  im Kopfe trugen. Für ABRAHAM lag es in einer größeren Versuchsreihe, wenn von Ausnahmefällen abgesehen wird, zwischen 446 und 454, in einer anderen zwischen 440 und 448, für RAIF zwischen 435 und 447, also durchweg in einer Zone, von der das seit längerer Zeit eingeführte Normal- $a$  im günstigsten Falle die untere Grenze bildet. ABRAHAM gibt auch eine wahrscheinliche Erklärung für seine Person, die ebenfalls mit dem Tiefstand eines früher gebrauchten Klaviers zusammenhängt. Es wäre aber doch zu untersuchen, ob hier nicht eine allgemeine Eigentümlichkeit des Gehörs vorläge.<sup>2</sup>

Auch Akkorde, und zwar möglichst ungewöhnliche, im freien Anschlag unmögliche, dissonante Zusammenstellungen wurden ihm am Klavier vorgelegt; von der Art, wie sie in meiner *Tonpsychologie* II, 369f. als Probestücke für ausgezeichnete Gehöre angegeben sind. Er wufste sie nicht unfehlbar, aber doch mit großer Sicherheit zu reproduzieren. Ebenso eine Sukzession von vier möglichst unmelodischen, keiner gemeinschaftlichen Leiter angehörigen und weit auseinander liegenden Tönen. Bei den

<sup>1</sup> O. ABRAHAM, Das absolute Tonbewußtsein, Sammelbände der Internat. Musikgesellschaft, 3, 1901, 54—57.

<sup>2</sup> Ich möchte hier auch eine Bemerkung anfügen, welche Herr Prof. NIKISCH in seinem oben erwähnten Briefe macht: daß nämlich ein besonders sensibles Gehör durch kleine Verstimmungen in größte Verwirrung geraten könne, während es sich sofort zurecht finde, wenn ein Orchester, etwa eine Militärkapelle, um einen vollen Halbton zu hoch gestimmt ist. „Ist die Abweichung nur eine geringe, so verliert für den sensiblen Musiker jede Tonart ihren individuellen Charakter, er wird unsicher, und es kann ihm dann sehr leicht passieren, daß er falsch rät.“ Diese Bemerkung des vielerfahrenen Musikers erscheint mir interessant. Doch leidet sie keine Anwendung auf unsern Fall, da jene Königschen Gabeln von einer physikalischen Genauigkeit der Abstimmung sind, wie sie bei den besten Klavieren, auch abgesehen von der temperierten Stimmung, kaum je erreicht werden kann.

Versuchen mit Akkorden ist mir übrigens, wie auch gelegentlich bei einzelnen Tönen, aufgefallen, daß er sich beim Reproduzieren auf dem Klavier öfters um eine Oktave vergriff. Ob dies aber geschah, weil ihn sein Gehör täuschte oder weil er auf die Oktavenlage bei der Reproduktion nur kein Gewicht legte, habe ich nicht ermittelt.

Wir gingen nun zur Bestimmung der Unterschiedsempfindlichkeit für aufeinanderfolgende Töne. Natürlich konnte nicht davon die Rede sein, hierbei die strengsten Regeln der verschiedenen psychophysischen Methoden einzuhalten, die übrigens bekanntlich auch bei Erwachsenen oft verkehrt genug angewandt werden. Man mußte hier mit wenigen Bestimmungen und einer approximativen Eingrenzung des Wertes zufrieden sein. Auch ist es vielleicht in diesem Falle besonders nützlich, sich zu erinnern, daß es sich bei der experimentellen Bestimmung der sogenannten Unterschiedsempfindlichkeit oder Unterschiedsschwelle genauer gesprochen immer nur um die Bestimmung der Unterscheidungsfähigkeit unter den gewählten Verhältnissen handeln kann: einer Fähigkeit, in welcher außer der Feinheit der Sinnesempfindungen selbst die Fähigkeit des Aufmerkens, besonders die Übung in der Abstraktion von Nebenumständen eingeschlossen ist. Am Tonmesser fand sich, daß Pepito in der Gegend von 700 Schwingungen ( $e^2$ ) zwei Töne, die sukzessive um 6, um 5,2, um 4,3 Schwingungen differierten, noch als ungleiche und zwar um einen halben Ton verschiedene erklärte (gemäß der oft zu konstatierenden Neigung, kleine Unterschiede zu überschätzen und speziell kleinste Tonunterschiede unter den Begriff des musikalisch kleinsten Intervalls, des Halbtones, zu subsumieren). Dagegen bei 2,4 Schwingungen Unterschied und darunter wurden sie als gleich bezeichnet. Man kann also sagen, daß die Unterscheidungsschwelle zwischen 2,4 und 4,3, also rund bei 3 Schwingungen liegt. Das ist in der angegebenen Tonlage etwa  $\frac{1}{3}$  Komma. Bei erwachsenen, mit gutem Gehör begabten und auf solche Versuche ausdrücklich eingeschulten Individuen ist die Schwelle hier etwa 6—8 mal so klein.

Bevor wir auf die Unterschiedsempfindlichkeit gegenüber Intervallen eingehen, will ich einschalten, daß einige Versuche sich auch auf die Gefühlsreaktion gegenüber Intervallen und Akkorden bezogen. Doch kann ich nur wenig darüber sagen. Diese Frage gehört ja auch bei Erwachsenen zu

den kompliziertesten und der Untersuchung am schwersten zugänglichen. Er bezeichnete unter den Intervallen die Sexten als die schönsten, und zwar besonders die kleine Sexte. Dann erst kommen ihm die Terzen, besonders wieder die kleinen, dann die Quinten. Quartan scheint er nicht ganz zu billigen. Die Intervalle wurden ihm hierbei nicht aktuell vorgelegt, sondern sein Urteil nach dem allgemeinen Eindruck abgefragt, den er aus der musikalischen Praxis hatte. Einmal legte ich ihm einen rein gestimmten Durakkord von Stimmgabeln auf dem Grundton 100, gleichzeitig in sechs Oktaven erklingend, vor; sodann den entsprechenden Mollakkord. Er fand sie beide gleich schön. Auch hierin ist sicherlich eine Nachwirkung der musikalischen Erfahrungen zu erblicken, in denen er aufgewachsen ist, da eben unserer gegenwärtigen Musikpraxis Dur und Moll als ästhetisch gleichwertig gelten. Dem reinen sinnlichen Eindruck nach pflegen solche, die von diesem mehr als vom ästhetischen Wertgeföhle beeinflusst werden, Moll nach meinen bisherigen Erfahrungen als viel weniger angenehm zu bezeichnen.

Nun also zu den Reinheitsurteilen. Hierzu wurde zuerst STERN'S Tonvariator benützt, der relativ einfache Töne gibt und die Herstellung beliebig kleiner Verstimmungen gestattet. Er wurde auf Oktaven, Quinten und große Terzen ungefähr eingestellt, und Pepito hatte die Aufgabe, durch Drehung der Kurbel den einen Ton so zu stimmen, daß die Intervalle nach seinem Gehör rein wurden. Diese Selbstbetätigung machte ihm Vergnügen. Eine zweite Versuchsreihe wurde dann am Tonmesser angestellt, obgleich dieser an sich weniger geeignet ist, da er nur eine beschränkte Auswahl festgegebener Töne enthält und diese zugleich eine sehr scharfe und das Ohr angreifende, auch nicht überall gleichmäßige Klangfarbe haben. Pepito verlangte denn auch wieder zum Tonvariator zurück. Aber es sollte doch nach Möglichkeit geprüft werden, ob das bei diesem gefundene Verhalten auch bei so scharfen Klängen sich wieder fand.

Die drei Intervalle wurden sowohl aufwärts als abwärts als auch mit gleichzeitigem Erklingen der beiden Töne untersucht, und beim Variator Pepito immer veranlaßt, solange hin und her zu drehen, bis er sich bei einer Stellung vollkommen beruhigte. Die beiden Versuchsreihen waren durch mehrere Tage getrennt. Jede Reihe enthielt fünfzehn Einzelversuche, deren jeder wieder



durch viele einzelne Urteile gemäß jenem Hinundherschieben der Kurbel (bzw. der Vorführung verschiedener Zungen zur Auswahl) zustande kam.

In dieser Beziehung wurde ihm keine bestimmte Zeit und Zahl vorgeschrieben, da es gerade auch charakteristisch war, welche Intervalle ihm gröfsere und welche ihm kleinere Schwierigkeiten bereiteten, und auferdem an einem besonders langen Hinundherschieben die eintretende Ermüdung erkannt und eine Pause eingeschaltet oder Schluß gemacht werden konnte. Bei aufeinander folgenden Tönen wurde stets der erste Ton des Intervalls konstant gehalten, der zweite verändert. Die absolute Tonhöhe lag zwischen 250 und 700 Schwingungen ( $c^1$  und  $f^2$ ) bei den Oktaven, bei kleineren Intervallen im höheren Teile dieses Abschnittes.

Die Ergebnisse waren, soweit man eben aus den kleinen Reihen etwas entnehmen kann, folgende:

1. Unter den 30 Fällen waren 21 Vergröfserungen, dagegen nur 6 Verkleinerungen des physikalisch reinen Intervalls und 3 reine Intervalle. Es überwiegt also weitaus die Neigung zur Vergröfserung; ganz wie in den Beobachtungen, die ich mit M. MEYER veröffentlicht habe, und die sich auch bei den ausgezeichnetsten Musikern der Berliner Hochschule für Musik bestätigt fanden.<sup>1</sup> Dieselbe Neigung zeigte sich einmal bei Pepito auch auferhalb dieser Versuchsreihen, als wir ihm eine reine und eine pythagoreische grofse Terz in Gabeln vorlegten (400 : 500 und 400 : 506,2). Er wählte die letztere und zwar bei gleichzeitigem Erklingen.

2. Die Klangfarben der Flaschen und der Zungen machten keinen erkennbaren Unterschied.

3. Die drei Intervalle zeigten gleichfalls keine charakteristischen Unterschiede. Die Verkleinerungen und Vergröfserungen verteilen sich gleichmäfsig, erreichen auch nicht etwa bei einem der drei Intervalle eine besondere Gröfse gegenüber anderen. Die Verkleinerungen betragen 0,5 bis 11 Schwingungen, die Vergröfserungen 0,4 bis 10,2. So grofse Abweichungen finden sich in Versuchsreihen erwachsener maximal geübter Personen

<sup>1</sup> Vgl. *diese Beiträge*, 2. Heft, 124f., speziell 127—128. Auch JONQUIÈRE berichtet in seinem guten Lehrbuche der musikalischen Akustik S. 142 über Versuche an denselben Musikern, wonach sie sich alle für die „pythagoreische“ Intonation erklärten.

wiederum nicht. Doch sind auch bei Pepito diese starken Abweichungen selten, gewöhnlich handelt es sich um wenige Schwingungen.

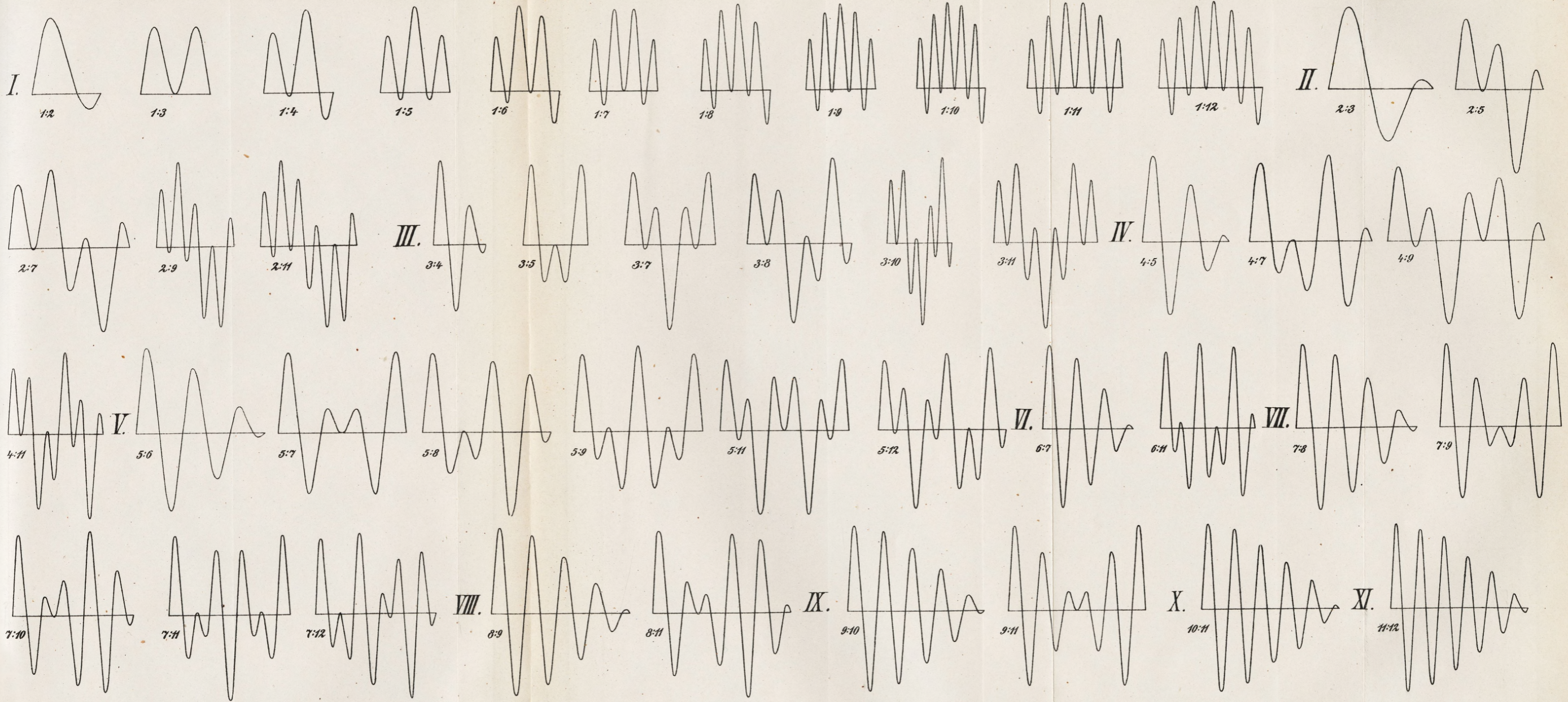
4. Bei den Intervallen gleichzeitiger Töne fanden sich geringere Abweichungen von der physikalischen Reinheit als bei denen aufeinanderfolgender Töne. Sie gehen hier nur bis zu 5 Schwingungen (im Falle der Oktave, bei den anderen Intervallen noch weniger weit). Doch ist darauf bei der geringen Zahl kaum Gewicht zu legen.

5. Die absteigenden Intervalle wurden mit gröfserer Schwierigkeit gestimmt als die aufsteigenden. Man merkte Pepito an, daß ihm diese Methode unnatürlich und unbehaglich vorkam. Dergleichen wollte er zuerst nicht an die Abstimmung gleichzeitiger Töne und verlangte sie nacheinander zu hören. Gelegentlich kam es allerdings auch vor, daß er bei aufeinanderfolgenden Tönen Gleichzeitigkeit wünschte.

Wie intensiv sein Gefühl bei diesen Versuchen beteiligt war, zeigte der häufige Ausruf: „o Gott, o Gott!“ bei starken Unreinheiten, und das Händeklatschen mit „gut, gut“ bei Erreichung der subjektiven Reinheit.

Was läßt sich nun aus dem unter 1. erwähnten Verhalten Pepitos etwa schliessen? Zeigt sich darin die von vielen vermutete Einwirkung der temperierten Stimmung des Klaviers? — Ich halte dies aus ähnlichen Gründen für ausgeschlossen wie bei den früheren Versuchen an Erwachsenen (a. a. O. S. 159): weil nicht blofs die grofsen Terzen, sondern auch die Quinten und die Oktaven zu grofs genommen wurden, während doch die temperierte Quinte etwas zu klein und die Oktave rein ist. Überhaupt mufs sich diese unverkennbare Neigung zur Vergrößerung bei ihm unabhängig vom Einflusse irgend eines Instrumentes, auch selbst des Kehlkopfes, herausgebildet haben, da er eben kein anderes Instrument als das Klavier spielt und auch nur selten singt. Sie mufs also aus rein inneren Wurzeln, als eine interne Eigentümlichkeit und Folge des musikalischen Hörens und der dabei waltenden psychologisch-ästhetischen Motive begriffen werden; in der Weise, wie ich dies früher darzustellen versucht habe. Gehört hat ja Pepito sehr viel. Er besucht z. B. regelmäfsig die Proben der Gewandhauskonzerte. Und abgesehen von allen äufseren Eindrücken hört er beständig die Melodien und Harmonien, die ihm infolge der empfangenen Anregungen

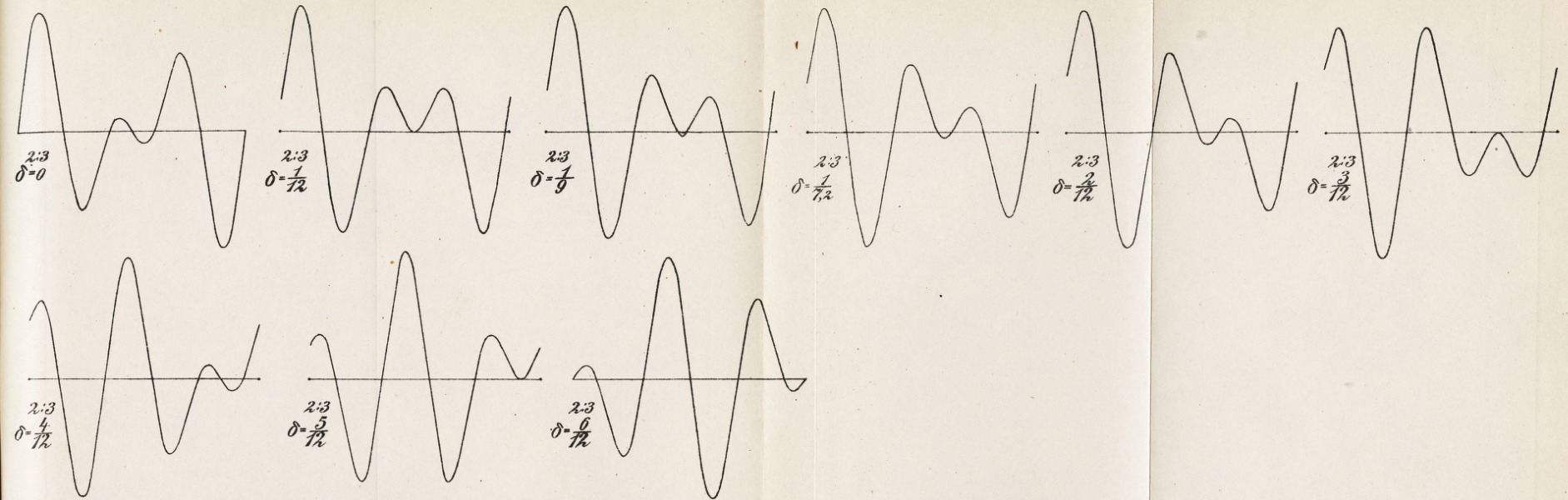
A. Verbindung zweier Sinusschwingungen von gleicher Amplitude, ohne anfängliche Phasendifferenz, in allen durch ganze Zahlen zwischen 1 und 12 ausdrückbaren Schwingungsverhältnissen. Halbe Perioden.



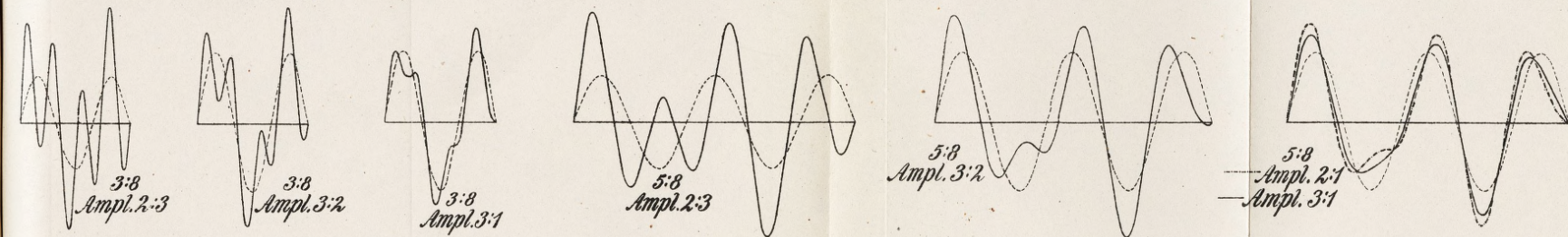
C. Stumpf.

gez. von K. L. und M. Schaefer.

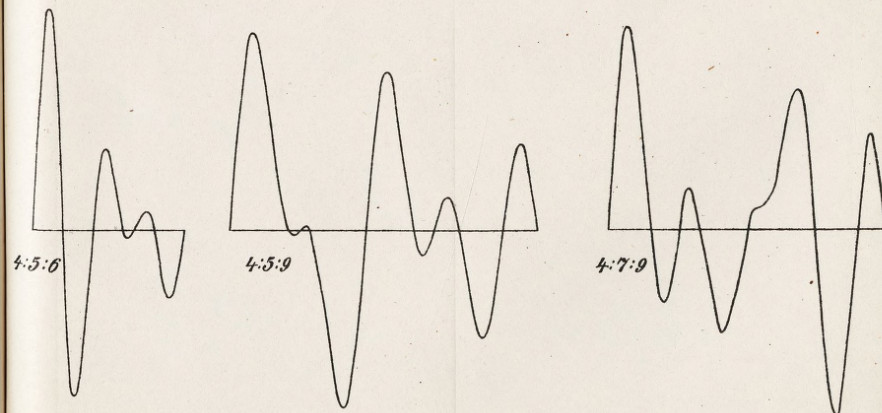
B. Verbindung zweier Sinusschwingungen von gleicher Amplitude mit verschiedenen anfänglichen Phasendifferenzen. Ganze Perioden.



C. Verbindung zweier Sinusschwingungen von ungleicher Amplitude, ohne anfängliche Phasendifferenz. Halbe Perioden.



D. Verbindung dreier Sinusschwingungen von gleicher Amplitude, ohne anfängliche Phasendifferenz. Halbe Perioden.



C. Stumpf.

gez. von K. L. und M. Schaefer.

seit den ersten Lebensjahren innerlich zuströmen, die ihn selbst während der kindlichen Spiele plötzlich an das Klavier treiben, und die ebenso wie das objektiv Er klingende zuletzt in dem ganzen Bau des modernen Tonsystems und der augenblicklichen Entwicklungsstufe der Tonkunst wurzeln.

Eben darum, weil hier ein bereits ganz in den Geist unserer Musik eingetauchtes intensives musikalisches Bewußtsein vorliegt, dessen kurzer Entwicklungsgang sich noch ziemlich übersehen läßt, und das sich zugleich dank der allgemeinen Intelligenz des Kindes einer experimentellen Untersuchung einigermaßen zugänglich erwies, schien mir die Veröffentlichung der Ergebnisse nicht ungerechtfertigt.

Viel größer war freilich die Belehrung und die Freude, den es den Beteiligten gewährte, eine so seltene und vielversprechende geniale Begabung in ihrem frühen Knospen und Treiben durch die Anschauung kennen zu lernen. Möge sie sich zu herrlicher Reife entfalten!

### Anhang zu vorstehendem Aufsätze.

Referat von Dr. E. v. HORNPOSTEL  
über:

CHARLES RICHEL. **Note sur un cas remarquable de précocité musicale.** IV. Congrès Internat. de Psychol. Paris 1900. (Compte rendu des séances etc., Paris 1901), p. 93—99.

Pepito Rodriguez Arriola, geboren am 14. Dezember 1896 in dem galizischen Seestädtchen La Coruña, im äußersten Nordwesten der iberischen Halbinsel. Der Vater, nicht musikalisch, wie die ganze väterliche Familie, besaß ein hervorragendes Gedächtnis. Die Großmutter mütterlicherseits spielte mit 11 Jahren „mit seltener Vollendung“ Gitarre, die Mutter schon mit 5 Jahren „sehr gut“ Klavier und ist auch heute eine tüchtige, aber in keiner Weise aufsergewöhnliche Pianistin. Knapp 2½ Jahre alt, spielt Pepito eines Tages ein Stück, das er von der Mutter häufig gehört hatte, spontan nach, und zwar so sicher und korrekt, daß die Dame aus einem Nebenzimmer herbeieilt, um zu sehen, welcher unhöflicher Gast sich herausnimmt, bei ihr zu musizieren. Von nun an spielt Pepito gehörte und selbst improvisierte Melodien, fast ohne Unterweisung.

Dies war die Biographie des 3½ jährigen Knaben, den Richet 1900 dem Pariser Psychologenkongress vorstellte.

Sein physischer und psychischer Habitus war vollständig normal: vortreffliche Gesundheit; sehr lebhafter und lustiger Charakter; Intelligenz gut, aber nicht über sein Alter entwickelt; allgemeines Gedächtnis ausgezeichnet, aber anscheinend auch nicht über dem Durchschnitt.

Die Technik seines Klavierspiels, obwohl kindlich unvollkommen, war doch oft erstaunlich geschickt; am meisten aber überraschte der reiche und tiefe Gefühlsausdruck. Er wufste damals etwa 20 Stücke (Melodie und Harmonie) auswendig, die er alle nach dem Gehör und ohne speziellen Drill, ja offenbar ohne irgendwelche systematische Übung, gelernt hatte. Stücke, die ihm neu vorgespielt wurden, spielte er nach 2—3 maligem Hören; auch vorgesungene Melodien spielte er nach, erfand dabei eine passende Harmonisierung. Zwischen seinen meist einfachen Harmonien kamen zuweilen ganz überraschende Akkorde vor. Was er einmal gespielt hatte, vergafs er (nach Angabe der Mutter) nie mehr. Seine Improvisationen waren, nach einem absoluten Mafsstab gemessen, äußerst schwach; trotzdem schien manches wirklich neu und die besten Partien hatten „Ideen, rhythmische Kombinationen, Pausen, Übergänge von einem Rhythmus zu einem andern, Wechsel der Tonart, selbst kunstvoll eingeführte Leitmotive“.

Waren die Leistungen des Kindes also in jeder Beziehung ungleich, so gehörten die guten Leistungen, namentlich im Hinblick auf die sozusagen autodidaktische musikalische Erziehung, doch zu dem Merkwürdigsten, was von musikalischer Frühreife bekannt ist. Bemerkenswert scheinen aber auch die Bedingungen, unter denen die guten Leistungen zustande kamen. So konnte Pepito nur auf seinem eigenen Instrument, einem abscheulichen alten Klimperkasten, gut spielen; wurde er, was die grösste Mühe kostete, dahin gebracht, sich an ein fremdes Klavier zu setzen, so griff er beständig daneben. Das Fehlen optischer Direktiven kann nicht zur Erklärung dienen, da Pepito nicht auf die Tasten zu sehen pflegte und auch im Dunkeln ganz gut spielte. Richet gibt der ungewohnten Klangfarbe die Schuld. Es wäre aber auch denkbar, dafs Pepito nicht ordentlich spielen wollte, aus Unmut oder Eigensinn, wie sie bei Kindern in ungewohnten und darum unbehaglichen Situationen häufig vorkommen. (Ein Vierteljahr später spielte Pepito auf jedem beliebigen Klavier.) Auch sonst kam es oft vor, dafs er eine kurze Zeit herumfaselte („il bafouille pendant une demi-minute“), und dann plötzlich korrekt und geläufig zu spielen anfang. (Ähnliches glaubt Ref. auch noch 1903 gelegentlich beobachtet zu haben.) Bald war er nicht vom Klavier wegzubringen, bald wollte er um keinen Preis spielen. So war er wohl auch für Übungen und Unterricht in den ersten Jahren nicht zu haben. Zuweilen bekritzelte er ein Papier mit Zeichen und Strichen, die den Titel eines Musikstücks, den Violinschlüssel, Liniensysteme und Noten bedeuten sollten, legte das Blatt aufs Pult, erklärte, er wolle das spielen und dann „improvisierte er auf erstaunliche Weise“. Ref. hält es nicht für ausgeschlossen, dafs es sich hierbei um mehr als ein blofses „Nachahmungsspiel“ handelte, dafs vielmehr diese Aufzeichnungen dem Kinde doch etwas bedeuteten; natürlich nicht eine festgeformte Komposition, vielleicht aber eine gewisse Anregung für die Improvisation.

---