

12.

Ueber

Sprach- und Gesang-Automaten.

Ein

akustischer Versuch,

S. K. H.

dem durchlachtigsten

Gönner, Kenner und Fragsteller

in

tiefster Ehrfurcht zu Füßen gelegt

von

V o g l e r ,

grofsherzoglich hessischem geheimen Rathe und Mitgliede des grofsherzoglich hessischen Ordens.

Vergleich der Kempelen'schen Sprach-Maschine mit dem, die Menschenstimme täuschend nachahmenden singbaren Orgel-Register, von dieser Aehnlichkeit Vox humana genannt.

Die Kempelen'sche Sprachmaschine ist eine sehr interessante Erfindung; doch ist sie nur zur unmusikalischen Diction geeignet,

und kann nicht auf musikalische Abstufungen, auf die, die harmonische Fortschreitung constituirenden Aliquottheile angewandt werden.

Articulirte Laute (seyen es auch Klänge) kommen hervor, aber keine, in eine mathematisch geordnete Leiter passende Töne. Die Sprachmaschine articulirt, ohne zu declamiren*), und giebt selbstständige und mitklingende Laute an, ohne zu singen.

*) Die einzelnen von einem gewissermaassen bloß articulirenden Automat zusammengerastten Lettern bilden noch keine Declamation. Wollte man sie auch als Declamation annehmen, so ist es doch keine ästhetische, die ein Bild der Empfindung entwirft. Einen rohen Telegraph dürfte man sie höchstens nennen, aber bei weitem nicht Organ des Herzens. Es ist eine optische, gar keine akustische Sprache. Vor 28 Jahren liefs mir der berühmte Abbé de l'Épée in seinem Pariser Institut einen Taubstummen sprechen. Dieser hatte die Manipulation der Sprachorgane durch das Gesicht aufgefaßt, und articulirte sehr vernehmlich, aber es war eine rohe Diction, keine feine Declamation. Schon vor 30 Jahren schaltete ich den Betrachtungen der Mannheimer Tonschule sieben verschieden declamirende Recitative ein, die sich zwar auf die nämlichen sechs Worte bezogen, hingegen siebenerlei Meinungen charakterisirten. Es war aus Ramlers Ino, die Stelle, wo diese verfolgte Königin der Saturnia vorwarf, daß ihr ganzes Verbrechen nur darin bestand, ein Götterkind ernährt zu haben. Die sechs Worte: Ich hab ein Götterkind ernährt, dienten zum Beispiel. Wollte man nun die Ichheit, oder die vergangene Zeit, oder die Zahl eins, oder gar die Kindheit geltend machen; so würde man sich zu weit von der Wahrheit entfernen. Durch sechs fehlerhafte Varianten bewies ich, daß nur die siebente Accentuation, die die Pflege des Kindes vom Götterstamm berücksichtigt, wahr declamire.

Die Vorrichtung, die das Articuliren hervorbringt, und jene Vorrichtung, die die Tonleiter liefert, sind himmelweit von einander unterschieden, und es läßt sich kein Weg ausmitteln, sie zusammen zu bringen. *)

Es giebt zwar eine declamatorische Scala; Heydenreichs Schüler, ein gewisser Kerndörfer in Leipzig, declamirte vortrefflich, und brachte diese declamatorische Leiter **) in Ausübung; allein die musikalische Tonleiter ist eine ganz andere Abstufung.

Höhe und Tiefe können sich vorfinden, ehe man einen Ton, ja! ehe man einen Klang hört. Der Uebergang vom Laut zum

Können aber so manche Arten des Articulirens nicht einmal eine richtige Accentuation liefern; wo ist es möglich, durch das Automat eine reine, anhaltend reine Declamation herzustellen?

*) Selbst unsere lyrischen Automaten auf der Opernbühne declamiren schlecht und sprechen unverständlich, wenn sie schön singen; hingegen singen unsere Lecains, Talmas u. s. w. schlecht, wenn sie richtig declamiren und deutlich vortragen. Man kann also von keinem Automat, es mag ein articulirendes oder ein singendes seyn, die glückliche Vereinigung erwarten, die wenige Künstler durch die zweckmäßige Bildung der Kehle und consequente Uebung der Zunge, Zähne und des Mundes (sollte man nicht auch Kopf und Herz in Anschlag bringen?) erzielen.

**) In meiner Oper Samori, die ich im Jahr 1804 in Wien auführte, kommt ein Terzet von drei Männern vor, wo der lustige Hofschranz öfters die Worte: Ich auch, redend einschaltet. Sie sind nicht notirt, und dürfen schlechterdings auf keinen Ton anspielen; doch muß das Ich auch in der declamatorischen Leiter gewissermaassen eine steigende Quart ausmachen, weil die Komik des klempernden Basses schon deutlich genug dieses Verhältnifs dazu gestempelt hat

Schall, vom Schall zum Knall, vom Knall zum Klang, vom Klang zum Ton ist noch nicht bestimmt, nie akustisch berührt, ja, gar nicht einmal bemerkt worden. Es wird häufig von Akustik gesprochen; geht man aber kritisch zu Werke, so resultirt die traurige Erfahrung, daß die Menschen noch nicht einmal wissen, was sie hören, oder daß sie nicht hören gelernt, nie rein percipirt haben, weil sie die Perceptionsmittel ignoriren. Alles, was ich von Akustik gehört und gelesen habe, schränkt sich auf die Apotheosen ein, die man empirischen Erscheinungen wiedmet. Die analyslosen Standreden drehen sich immer um eine steife Axe herum, daß man sich über die Perception wundert, die richtig geordneten Theile berechnet, der äusserst consequenten Natur eine Parentation hält, aber immer weniger weiß, je mehr man bemerkt; daß man Schwingungen mit Schwingungen *) vergleicht, aber desto weiter vom Warum sich entfernt, — kurz — die äus-

*) Ich bin weit entfernt, das Verdienst des vortrefflichen Chladni in Hinsicht der Schwingungen, deren Dimension er erschöpft zu haben scheint, schmälern zu wollen. Ob wir gleich von ganz verschiedenen Gesichtspuncten ausgehen, so treffen doch in der Praktik unsere Berechnungen auf das Genaueste mit einander überein. Bei unserer dritten Zusammenkunft (in Mainz, wo ich gerade mit der Umschaffung der protestantischen Orgel beschäftigt war) verlebten wir die angenehmsten Stunden in wechselseitiger Mittheilung. Gleich zwei elektrischen Funken zitterten wir in gerader Richtung zusammen. Die Personificirung optischer Töne ist Chladni's Werk. Hier aber rüge ich die einseitige inconsequente Ansicht mehrerer Recensenten, die zerstreute Materialien zum Lehrgebäude stempeln, die empirische Data zur Akustik schon als System betrachten, und durch ihre unbefugten Richtersprüche mehr einer blinden Partheilichkeit als der wohlthätigen Wahrheit huldigen.

seren Erscheinungen gar nie zu einem System erheben zu können, erheben zu müssen, ahndet.

Die Ansicht, die ich von der Akustik habe, spricht sich mit drei Worten aus :

- 1) Die Erzeugung des Tons,
 - 2) Die Fortpflanzung des Tons,
 - 3) Das Afficiren des Tons: subjective Wirkung.
- } objective Wirkungen.

Ehe wir aber vom Ton sprechen, ehe wir die mathematische Zeugung des Tons synthetisch bestimmen (analytisch fangen wir immer an, und endigen synthetisch) müssen wir eine oratorische Scala des Redens vornehmen, die unmusikalischen Töne der Declamation notiren, ja, wir müssen den Stufengang vom Laut zum Ton bestimmt haben. Viele glauben, daß Höhe und Tiefe dem Ton ausschliessend zukomme, daß dadurch der Ton sich vor dem Laut, Schall, Knall und Klang auszeichne — aber falsch. Schon bei zwei hölzernen Tischen, Stühlen, überhaupt bei bloßen Brettern kann man, sobald daran gestossen, oder darauf geklopft wird, ganz deutlich wahrnehmen, daß einer tiefer, der andere höher laute, und doch klingt keiner, keiner tönt.

Die Strohfiedel, dieses gemeine Instrument, wo man in ein Bret einschneidet, und allmählig verhältnißmäßige Oeffnungen einhöhlet, so zwar, daß diese Löcher eine harmonische Fortschreitung bilden, — diese Strohfiedel giebt einen wahrhaft akustischen Uebergang vom Laut — zum Ton zu erkennen.

Nun von der unmusikalischen, bloß declamatorischen Scala. Eine solche Klangleiter (dieses Kunstwort ward von vielen Tonlehrern für Tonleiter, aber ganz unrichtig genommen) kann in Hinsicht auf Höhe und Tiefe, ganz genau vorgeschrieben werden. Es hat sich zwar noch Niemand damit abgegeben, Niemand das ästhetisch-zweckmäßige Steigen und Fallen des Sprachorgans aufgezeichnet; allein eben sowohl, als ich im vorigen Beispiele von dem

Terzet der Oper Samori schon eine Art Quartensprung in Anspruch nahm, läßt sich eine ganze Rede mit allen Nuancen dem Auge bildlich darstellen. Dafs der unmusikalisches Vortrag nicht mathematisch berechnet, das subalterne Verhältnifs eines Klangs zum andern nicht, wie es bei Tönen geschieht, angegeben werden kann, schadet der Präcision des Ausdrucks um so weniger, als er ihn noch mehr specificirt. Nicht der grofse Umfang und weite Abstand hoher und tiefer Töne malt die Empfindung, charakterisirt den Ausdruck, wirkt ästhetisch, spricht vom Herzen zum Herzen — nein! sondern die nuancirte Abstufung, die von Klängen weit leichter als von Tönen erzielt wird; denn statt der eilf musikalischen Töne, die in der chromatischen Leiter, z. B. zwischen C zu C liegen, stehen dem unmusikalisches Declamateur wenigstens viermal so viele Klänge zu Gebot. Die musikalische Declamation fällt sehr leicht ins Steife, Gezierte; statt dafs die unmusikalisches nichts als reines, unbestechbares Gefühl äussert, der treffendste Abgufs der immer wahrhaften Natur bleibt. *)

Aus den bisherigen Bemerkungen erhellt schon sattsam der Abstand, der die Kempelen'sche Sprachmaschine von dem Vox humana - Register trennt. Doch wird er noch viel deutlicher ein-

*) Ich vergleiche den lyrischen Dichter und den musikalischen Compositeur mit Mann und Frau, mit männlicher Würde und weiblicher Schönheit; diese fesselt das Herz, jener wirkt auf den Verstand. La musique plait, charme, mais elle allonge les expressions et en musique on parle par raison. Die Musik gefällt, aber sie dehnt den Ausdruck und verdünnt seine Kraft; sie nimmt zwar ein, doch den Verstand nicht in Anspruch. **) Möchte man endlich einmal das, was ich in zwei Sprachen erkläre, fassen!

*) Es giebt wohl Compositionen, die zum Verstand sprechen, die mehr sagen, als der Dichter, — ich bin erbötig und im Stand, es zu beweisen, — doch — wenige, sehr wenige!

leuchten, wenn wir dem Uebergang vom Laut zum Schall, vom Schall zum Knall, vom Knall zum Klang, vom Klang zum Ton nachspüren wollen.

Das Element, worin alles Hörbare sich äussert, ist die Luft; die geringste Störung des Gleichgewichts in diesem alle Körper durchstreichenden Element, ein Stofs an Holz oder Stein theilt sich dem Hörorgan mit, und sich, es vernimmt Etwas was lautet, was man Laut nennt. Unter Laut versteht man eine stumpfe Afféction des Hörorgans. So wie der kleinste Atom des Wassers ein beinahe trockenes und von allen andern getrenntes Kügelchen vorstellt, das in kein anderes Atomchen fließt, und das Auge nichts von Verbindung ahnden läßt, so verhält sich der simple Laut in Hinsicht des Ohrs. Man wird keine Fortpflanzung gewahr, denn der Laut zerplatzt, wie obiges Wasserkügelchen. Inzwischen setzen wir den Fall, daß der Wanderer unter dem freien Himmel an einem Stein stolpere, daß er den Stein vorwärts rolle, bis er endlich unter eine Halle geräth; dann ist das Element auf diesem Platz etwas genauer beschränkt, concentrirt, und diese Concentrirung macht (um vorigem Gleichniß treu zu bleiben) das Kügelchen a mit dem Kügelchen b sich vereinigen, zusammen mit einander und in einander fließen, alsdann wird der simple Laut zu einem Schall. Dieses doch sehr wenig zusammenhängende Ineinanderfließen gewährt noch zur Zeit eine sehr schwache Verbindung, so lang nicht das Werkzeug, das die Störung des Gleichgewichts veranlaßt, durch seine Form, durch seinen anhaltenden Stofs mitwirkt.

Wählt man dazu z. B. einen Strick, der die Luft durchstreicht, eine Peitsche, die geschwungen wird, und das Hörorgan eben so anspricht, als das Auge von einer cirkelförmig gewandten feurigen Kohle afficirt wird, wo es glaubt, einen bestehenden Cirkel zu erblicken, dann erhält die Akustik einen Knall.

Um bestimmtere, mehr anhaltende Erzitterungen zu erhalten, müssen wir zu Metallen, Kupfer, Messing, Eisen, Stahl, Zinn u. s. w. zu Glas und Crystall unsere Zuflucht nehmen. Je deutlicher bei ihnen die Schwingungsknoten sich äussern, desto permanenter wirken sie auf das Ohr, und es resultiren hiervon Klänge, wo nicht selbst Töne. Jeder Ton ist ein Klang, nicht aber jeder Klang ein Ton. Zum Letzteren wird schlechterdings erfordert, dass er von einem, aus homogenen Theilen bestehenden Werkzeug resultire, einen bestimmten mathematischen Vergleich annehme und in der harmonischen Progression als Aliquottheil Statt finde; deswegen kann ein Violinspieler rein greifen, und doch kann seine falsche, obschon rein gestimmte Saite das Ohr beleidigen, weil das Verhältniss des Tons zwar rein, aber die klingende Saite aus heterogenen Dürmen zusammengesetzt ist, und vielleicht eine vehemente Nässe oder Feuchtigkeit einen nachtheiligen Einfluss hierauf hat.

Jetzt komme ich auf den gesammten Begriff von Akustik.

Der Ton, diese dreiklängige Einheit, ein harmonischer Atom, ja, ein kleines Harmonie-All, wird durch seine constituirenden Theile erzeugt, die entweder durch ihre gesammte, vielleicht etwas dunkle Miterzitterung das Ganze erzielen, oder durch die künstliche Personificirung der das Ganze constituirenden Theile, der wirklichen Constituenden, die der Akustiker vornimmt, das Concretum noch mehr aufhalten.

Ist die Erzeugung des Tons bewirkt, so muss für die Fortpflanzung des Tones, für die ungestörte concentrirte Erzitterung der Schallstrahlen und für die Annäherung ihres Sammelplatzes (z. B. Halle, muschelförmige Abrundung, Kuppel u. s. w.), den ich den Schallspiegel nenne, gesorgt werden. Endlich kommen wir zur Schallbahn des menschlichen Ohrs und beweisen, warum dieses Organ, das schon von einer Maultrommel afficirt wird, nicht

bei der Perception eines mit 900 Musikern besetzten Chors, von welchem ich Händels Messias in London aufführen gehört habe, zersprengt werde; warum z. B. eine tief gedachte Composition erst in der Maasgabe zu gefallen beginne, je öfter man sie hört, warum bei trivialen Stücken gerade das Gegentheil Statt finde, warum eine sonst schöne Musik nur wegen plagiarischer Stellen missfalle u. s. w.

Ueber diese drei Ansichten würde ich bei der Herausgabe meiner harmonischen (nicht bloß physikalischen) Akustik einigen Aufschluß liefern können.

In dem vorliegenden flüchtigen Umriss habe ich die unmusikalische Declamation mit der musikalischen verglichen, vom Hörbaren und seinem Stufengang eine oberflächliche Kenntniß mitgetheilt, auch die nähern Berührungspuncte angegeben, wovon der harmonische Akustiker ausgehen muß.

Wie man die Stimmritze einer Orgelpfeife nach dem Vorbild der menschlichen Kehle, die Zunge eines Rohrwerkes nach dem Vorbild der menschlichen Zunge einrichten sollte — alle diese neuen Ansichten behalte ich der Bekanntmachung meines Simplifications-systems vor. Wenn ich schon bei meiner Vox humana auch den göttlich consequenten Bau der Sprachorgane bestmöglichst (zwar immer kurzsichtig und menschlich) nachzualmen mich bestrebt habe, der dem Bau eines Kempelen ebenfalls zur Norm diene; so beweist doch obige Logik über musikalische und unmusikalische Declamation schon sehr ausführlich die Unzulässigkeit der Kempelen'schen Erfindung bei der Orgel.

Dafs die Bestandtheile dieser Erfindung zu Tönen nicht taugen, wird durch folgendes seltene Beispiel einer künstlichen Vorrichtung für das Sprachorgan bestätigt.

Zu dem berühmten Arzt und Professor der Arzneikunde, Herrn Hofrath von Frank in Wien, kam einstmal ein Officier. Es

war die Zeit der Consultation, wo Jedermann zu diesem edeln Menschenfreund freien Zutritt hatte, um über das Anliegen seines eigenen Gesundheitszustandes oder Anderer sich Rath zu erholen. Dieser Fremde sprach mit ihm sehr viel, und sagte ihm unter Anderm, er hätte eine nie gekannte Vorrichtung in seinem Munde, um sprechen zu können. Nun fieng er an, die declamatorischen Bestandtheile auszukramen. Zuerst rückte er mit den Zähnen an. Sein ganzes Gebiß war noch an einigen Gränzen, den Stockzähnen, befestiget. Er gieng weiter, griff hinein, und endlich zog er auch seinen Gaumen heraus; dann aber hauchte er einige Laute daher, die im Grunde nichts sagten, denn sprechen konnte er allerdings nicht mehr. Nachdem er nun die Unmöglichkeit, ohne diesen künstlichen Ersatz der natürlichen Sprachorgane, articulirte und verständliche Laute hervorzubringen, dargethan hatte, nahm er wieder die Schöpfung seiner Sprachmaschine vor; und sieh! er sprach, wie vorher, deutlich und vernehmlich stark. Der Gaumen ward durch eine Art Abbé-Calotte von Leder repräsentirt. Dieser Hintergrund, der zur Repercussion diente, faßte auf und concentrirte, gleich einem Schallspiegel, die von den Zähnen in Erzitterung gebrachte Luft; hierdurch gewann die Oscillation ihre Festigkeit und Bestimmtheit, und so ward die praktische Zergliederung derjenigen Bestandtheile, die den mündlichen Vortrag constituiren, bewirkt.

Nun, in Kempelen's Sprachmaschine habe ich dieselbige Calotte angetroffen, die durch obigen Officiers künstliche Vorrichtung noch mehr ist bewährt worden.

Diesem Surrogat vom Sprechorgan muß ich zum Schluß noch eine Erfindung, die ein Surrogat vom Gesangorgan liefert, an die Seite stellen, um den Vergleich zwischen dem Kempelen'schen Automat und der (von St. Petersburg herrührenden) Vox humana vollständig zu machen.

Unter der Regierung Katharina II. und unter Euler's Präsidium schrieb die russisch-kaiserliche Akademie der Wissenschaften folgende Preisfrage aus: Ob es möglich sey, ein Orgel-Register zu bilden, das die fünf Selbstlauter A E I O U sondern und jeden deutlich würde hören lassen.

Der berühmte Professor Kratzenstein in Kopenhagen schickte eine vortreffliche Zeichnung ein, und erhielt die versprochene goldene Medaille; ein sehr geschickter Fortepianomacher in Petersburg, Herr Kirschnick, auch ein gebohrner Däne, verfertigte nach dieser Zeichnung die Zungen von Messing, und erhielt die silberne Medaille, und dessen Mitarbeiter, Herrn Racknitz, einen sehr scharfsinnigen Mechaniker, nahm ich in Dienste, der nachher acht Jahre für mich arbeitete *), und täglich noch neue Verbesserungen anbrachte.

Nicht zufrieden mit dem bisherigen Stufengang, theilte ich, da ich vorher nebst den englischen, die französischen, italienischen, spanischen und portugiesischen Rohrwerke kannte, diesen besondern Mechanismus den nordischen Künstlern in Deutschland, Holland, Dänemark und Schweden mit, und meine uneigennützigte Offenheit ward durch die unendlichen Beiträge der competenten Zuschauer, deren Dichten und Trachten nach Vervollkommnung schnaubte, hundertfältig belohnt; so zwar, daß die Natur, die die Kehle und Zunge höchst zweckmäfsig gebildet hat, für die sogenannten La-

*) Er hat in Holland zu dem berühmten Orchestrion alle Rohrwerke verfertigt, nachher in Stockholm ein kleines Organochordium, d. i. ein mit Labial-Pfeifen und Rohrwerken ausgestaffirtes Fortepiano gebaut, das die Bewunderung von ganz Schweden einerndtete, und fährt nach seiner häuslichen und wohlhabenden Niederlassung in gedachter Hauptstadt, noch immer fort, die sich häufig zudrängenden Liebhaber mit seinen Arbeiten zu versehen.

bial-Pfeifen und für die ausgezeichneten Zungenregister mir jetzt zur Norm geworden ist.

Die Stimmritze der menschlichen Kehle leitet meine Procedur bei den Principalregistern, d. i. Hauptpfeifen, überhaupt bei den Labial-Pfeifen, d. i. denjenigen, die mit einer Lefze versehen sind; und ich verwerfe alle diejenigen, wo die unproportionirte Stimmritze zur Wirkung nicht mehr zureicht. Alle zwecklose Gesichtspfeifen, große Gefäße, die kaum sumsen, nicht einmal lauten, viel weniger tönen, gehören unter diese Kategorie; denn wo giebt es eine Glottis, die die einzige, über zwei und dreißig Schuh hohe \underline{c} -Pfeife in der Solothurner Domorgel, die elf Centner wiegt, und die Hälfte von einer, nach dem Simplificationssystem erbauten bedeutenden Orgel kostet, zur Ansprache bringen würde?

Die Zunge, das bedeutendste Werkzeug vor dem Gaumen und zwischen den Zähnen, *) leitet meine Procedur bei den Pfei-

*) Unter den vielen Chorsängerinnen, die ich in Stockholm bei meiner neuen Organisation des Chors und Orchesters im Jahr 1786 vorfand, schien mir ein junges Frauenzimmer eine vorzüglich gute Stimme zu besitzen, die ich aber zu wenig entziffern konnte, weil ihre Zunge hinter den Zähnen immer zurückblieb; zuletzt erklärte es sich dahin, daß ihre Zunge nicht gehörig gelöst, sondern an ein unmerkbar kleines Bändchen (ein schnigtes Schnürchen) noch unten befestiget war und daher nicht gehörig hervortreten konnte, um einen vollständigen Wiederhall zu erwecken. — Ich liefs ihr die Zunge lösen, und vierzehn Tage nach dieser ganz einfachen, augenblicklichen und gar nicht schmerzhaften Operation, sang sie öffentlich mit allgemeinem Beifall und zum größten Erstaunen derjenigen, die eine ganz neue Stimme wahrnahmen.

fen, die keine Lefze haben. Alle in den Orgeln in ganz Europa nachgeahmte Zungen entfernen sich vom Modell :

- 1) weil sie zu dünn sind und deswegen einen magern Ton ausspenden ;
- 2) weil sie nicht fest genug sind und deswegen widerlich flattern.

Wenn wir also noch nicht so weit gekommen sind, die Organe des menschlichen Körperbaues nachzuahmen, wenn die Zeichnungen der allerleichtesten Lettern, der Selbstlauter, noch zu keinem Zweck geführt haben; wie soll man erst die Articulation der Mitlauter erwarten, die dazu noch mit dem Sangbaren innigst verbunden würden ?

Bei dieser vielleicht etwas strengen Auseinandersetzung wird man freilich bemerken, daß ich bloß Skizzen entworfen, zwar neue Stoffe zum Denken dargereicht, aber viel zu wenig ausgeführt und nichts ganz erschöpft habe : man dürfte mir noch gar zur Last legen, daß ich vor Klippen, wo man scheitern könnte, gewarnt, nicht aber alle Wege, die man sicher wandeln dürfte, angezeigt habe.

Allein ich bescheide mich auch gerne, weit weniger geleistet zu haben, als ich wünschte, weil bei einem ganz uncultivirten Boden, so bald man Hand anlegt, weit entfernt, Etwas zu leisten, man bloß erfahren kann, was erst in der Zukunft geleistet werden sollte, und dieß muß einstweilen dem Kunsteiferer genügen. Möchte aber nur diese unvollständige Beantwortung dem scharfen Blick des erlauchten Fragstellers einigermaßen entsprechen !
