

RUDOLF SCHULZE. *Ueber Klanganalyse. Philosophische Studien* 14 (3), 471—489. 1898.

Wir haben dem Verfasser dafür zu danken, daß er sich der gewiß nicht sehr angenehmen Mühe unterzogen hat, Versuche, die um 5 bis 7 Jahre zurückliegen, noch nachträglich zu veröffentlichen. Er merkt selber an, daß er auf eine eingehendere Erörterung der betreffenden Probleme in ihrer augenblicklichen Entwicklung verzichte. Die Versuche werden vielmehr vom Verfasser von dem Standpunkte aus dargestellt und gedeutet, den er bei ihrer Anstellung einnahm. Wenn ich im Folgenden einzelne Ausführungen des Verfassers zurückweise, so geschieht dies nicht, um ihm für seine Mühe noch obendrein einen Tadel auszusprechen, sondern vielmehr, um zu zeigen, daß der Standpunkt, von dem aus die betreffenden Fragen heutzutage zu betrachten sind, ein wesentlich anderer geworden ist.

S. behauptet zunächst: „Wirken zwei oder mehrere Sinusschwingungen (auf unser Gehörorgan) ein, so ist man im Stande, die Empfindung nachzuweisen als die Summe mehrerer Empfindungen, also zu analysiren“. Diese Behauptung ist in ihrer Allgemeinheit nachweislich falsch. Z. B. ist die Empfindung bei Tonerzeugung durch eine Stimmgabel gewöhnlich nicht analysirbar, obwohl objectiv wirklich mehrere (verschieden frequente) Sinusschwingungen vorhanden sind.

Bei seiner Fragestellung im Weiteren läßt sich der Verfasser leiten durch die Rücksicht auf die HELMHOLTZ'sche Annahme mitschwingender Theilchen.

Ferner sagt der Verfasser: „Das Gesetz der musikalischen Verwandtschaft besagt, daß Consonanzen schwerer zu analysiren sind als Dissonanzen“. Sollte dieses Gesetz wirklich in der Musik — z. B. in BEETHOVEN's Symphonien — verwirklicht sein?

Sodann meint der Verfasser, in Analogie mit anderen Sinnesgebieten müsse man auf Grund der HELMHOLTZ'schen Theorie erwarten, daß bei naheliegenden Tönen die Analyse erschwert sei. Es frage sich, warum darüber nichts bekannt sei. Mir scheint freilich die Analogie zu einer derartigen Behauptung überhaupt nicht hinreichend zu sein.

In Bezug auf die Ausführung der Versuche ist zu erwähnen, daß die zu hörenden Klänge zwei Secunden (eine für musikalisch geübte Beobachter sehr lange Zeit) andauerten. Ein bedenklicher Mangel scheint mir zu sein, daß S. — freilich in bester Absicht — Stimmgabeltöne anwandte, da deren Stärke nicht constant ist.

Die Ergebnisse zu deuten, ist nun für jeden, der nicht die genauesten Einzelheiten der Versuche kennt, außerordentlich schwierig. Ich kann mir daher keine eigene Meinung bilden, sondern will nur die Schlüsse, die S. zieht, kritisch betrachten.

Wenn unter je 60 Fällen der Klang 1:3:5 42 Mal, der Klang 1:2:4:6 nur 3 Mal mehr, nämlich 45 Mal „unanalysirt bleibt“, so würde ich mich noch nicht für berechtigt halten zu schliessen, daß die Versuchsperson die gradzahligen Obertöne etwas schwerer zu analysiren vermag. Größer ist freilich der Zahlenunterschied bei den anderen Versuchspersonen. (Siehe Tabelle.)

	A	B	C
1:3:5	42	44	41
1:2:4:6	45	22	25

Aber wenn man einen Schluss ziehen wollte, so müßte man zunächst wissen, was diese Zahlen überhaupt bedeuten: „Dafs der Klang keinen Anhalt für die Analyse bot“, meint der Verfasser. Aber damit ist gar nichts gesagt. Was geschah denn in den übrigen Fällen? Einen Vierklang analysiren ist doch nicht etwa vergleichbar damit, wenn ich einen aus vier Stücken zusammengeleimten Holzrahmen auseinanderreisse. Was für Urtheile fällten die Versuchspersonen bei „Nicht-Analyse“ und bei „Analyse?“

Was heisst das, dafs „die Klänge zusammenfliessen?“ Ich habe trotz der größten Anstrengung noch nie etwas von einem Zusammenfliessen von Klängen wahrnehmen können!

Wie der Verfasser seine Tabelle III berechnet hat, weifs ich nicht. Ich kann daher nur sagen, sie scheint mir nicht einwandfrei zu sein.

Auch aus Tabelle IV vermag ich nichts auch nur mit einiger Sicherheit zu erschliessen. Was der Verfasser von einem „Normalklang jedes Individuums“ sagt, kann etwas Wahres enthalten.

S. 478 f. stellt der Verfasser dann Betrachtungen an, die sich ziemlich decken mit meinen Ausführungen (*diese Zeitschrift* Bd. 17, S. 413—416) über besondere das Urtheil beeinflussende Klangeigenthümlichkeiten, deren Wichtigkeit bei Versuchen der in Frage stehenden Art neuerdings auch von STUMPF zugegeben wird. (Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft, 2. Heft, S. 169 f.; bestritten *diese Zeitschrift* Bd. 17, S. 429 sowie Bd. 18, S. 301). Aber die Erkennung derartiger Klangeigenthümlichkeiten kann man nicht wohl eine „Analyse“ des Klanges nennen!

Sehr wichtig sind nun die Versuche mit Zweiklängen von kürzerer Dauer, wobei die Versuchsperson die gehörten Töne nachzusingen hatte. Der Verfasser zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dafs die Analyse bei engeren Intervallen schwerer sei als bei weiteren. Er behauptet, dafs „dies Gesetz bisher nicht zur Beobachtung gelangt ist.“ Das dürfte doch wohl ein Irrthum sein; wird es doch bereits in STUMPF's Tonpsychologie erwähnt. So freilich, wie der Verfasser es hinstellt, dürfte es erheblichen Einwürfen ausgesetzt sein, wie ich sogleich zeigen will.

Er meint, dafs die Schwebungen bei Secunden und Terzen unter gewöhnlichen Umständen leicht verhindern können, dafs ein Beobachter einen Klang für einen Ton erklärt. Das dürfte kaum bestritten werden können. Aber diesem Uebelstande kann man doch kaum dadurch entgehen, dafs man die absolute Anzahl der Schwebungen bei den verschiedenen Intervallen durch Verkürzung der Klangdauer bei den weiteren Intervallen gleichgrofs macht.¹ Zwei Schwebungen innerhalb 0,008 Sec. sind doch nicht ebenso leicht merklich wie zwei Schwebungen innerhalb 0,1 Sec. Die

¹ Der Verfasser hat dies nicht wirklich so gethan, doch läuft seine Deutung der Versuche darauf hinaus.

Behauptung des Verfassers, daß z. B. zwei Gabeln von 297 und 495 Schwingungen (3:5, große Sexte) 198 Schwebungen in der Secunde erzeugen, muß ich als nicht auf Beobachtung, sondern auf einer falschen Theorie beruhend ablehnen. Freilich zwei Gabeln von 4000 und 4198 Schwingungen würden 198 Schwebungen erzeugen; die Gabeln des obigen Intervalls thun es nicht. Wenn man zur Erklärung der Tabelle IX überhaupt sinnesphysiologische Daten heranziehen will, so könnte es meines Erachtens höchstens das starke Auftreten eines Zwischentons bei den kleineren Intervallen (den drei ersten der Tabelle) sein; bei den übrigen Intervallen, bei denen ein Zwischenton (in dieser Höhenlage) kaum noch auftritt, zeigten sich auch keine weiteren Unterschiede der Zeitdauer. Aber ich sehe überhaupt nicht, was derartige peripher-physiologische Erklärungen mit der Analyse zu thun haben, die doch nicht in einer Empfindungsänderung besteht. Wenigstens halte ich es nicht für durchführbar, mit „Analyse“ die verschiedenartigsten Vorgänge zu bezeichnen. Ich betone jedoch noch, daß ich S. in der Annahme einer Erleichterung der Analyse durch Vergrößerung des Intervalls (mit Abstraction von allem Wechsel sonstiger Verhältnisse) durchaus zustimme, wenn ich auch in dieser rein psychologischen Thatsache keine Stütze der HELMHOLTZ'schen Theorie des Hörens erblicke.

Sehr interessant ist, daß auch bei den Versuchen von S. die Consonanzen leichter richtig analysirt wurden. Der Verfasser meint, das scheine mit der musikalischen Uebung zusammenzuhängen; er sagt aber nicht, wie. Mir scheint es nicht gerechtfertigt, eine vollzogene „Analyse“ (in der psychologischen Bedeutung des Wortes) anzunehmen, es sei denn, daß die Analyse auch richtig ist. Bei „unrichtiger Analyse“ dürfte eben die Analyse unfertig geblieben und das Urtheil auf Grund eines indirecten Kriterium vollzogen sein. (S. scheint das allerdings auch Analyse zu nennen!)

Wichtig ist die Bemerkung von S., daß häufig „die Gleichzeitigkeit in eine Succession aufgelöst“ worden sei.

Die physiologisch-theoretischen Betrachtungen, die S. hierbei anstellt, scheinen mir jedoch nichts weniger als überzeugend. Vor Allem bin ich geneigt zu bezweifeln, daß die Dauer der kürzesten Klänge wirklich 0,006 Sec. betrug. Der Verfasser hat nichts beigebracht, um zu beweisen, daß innerhalb seines Leitungsrohres Schallreflexionen (und damit Verlängerung der Klangdauer) ausgeschlossen waren. Er scheint daran überhaupt nicht gedacht zu haben.

Sodann verstehe ich nicht, was für ein Zusammenhang in Bezug auf kürzeste Zeitdauer nothwendigerweise besteht zwischen einer „Succession von Empfindungen“ und einer durch einen periodischen physikalischen Vorgang bewirkten Gehörsempfindung.

Mögen auch manche Folgerungen des Verfassers nicht unanfechtbar sein, so hat er doch durch die Veröffentlichung seiner Versuche die bisher bekannten Thatsachen auf dem Gebiete der Klangbeurtheilung um einige interessante Einzelheiten vermehrt.

MAX MEYER (Hanover U. S. A.).