

Zur Idee einer systemischen Musikwissenschaft im 19. Jahrhundert: Hermann von Helmholtz

Klaus Wolfgang Niemöller

Zum 300-jährigen Bestehen der Preußischen Akademie der Wissenschaften fand im November 1997 in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften eine Ausstellung statt unter dem Titel "Hermann von Helmholtz. Klassiker an der Epochenwende", ausgerichtet von der Hermann von Helmholtz - Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, dem Deutschen Museum in Bonn und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig/Berlin. Hier werden natürlich auch die akustischen Forschungen des Physiologen Hermann von Helmholtz (1821-1894) [1] gewürdigt. Helmholtz hatte sich seit 1858 in Bonn im Vergleich mit der physiologischen Optik auch mit musikalisch-akustischen Untersuchungen befaßt. Auf diese beiden Gebiete bezieht sich eines der historischen Ausstellungsstücke: eine selbst gebaute Farbkaviatur [2]. Sie umfaßt auf einer Tastatur g-f alle Farben des Farbspektrums und diente Helmholtz als Demonstrationsgerät für seine Vorlesungen in Heidelberg. Weitere "Historische Exponate" wie Kugelresonatoren, Tonvariator, Doppelsirene, Helmholtz-Resonator, Monochord und Stimmgabeln demonstrieren die experimentellen Instrumente, derer sich Helmholtz, seit 1859 Professor in Heidelberg, seit 1871 in Berlin, für seine Entdeckungen bediente. Nicht zuletzt die intensiven Beziehungen zur Musik führten Helmholtz zu einer grundlegenden Unterscheidung. In seiner Heidelberger Festrede zum Antritt des Prorektorats im Jahre 1858 mit dem Titel "Über das Verhältnis der Naturwissenschaften zur Gesamtheit der Wissenschaften" [3] unterscheidet er als erster die Naturwissenschaften von den übrigen Wissenschaften, "die daher unter dem Namen der Geisteswissenschaften passend zusammengefaßt sind". Bisher galt als gesichert, daß der Begriff aus Wilhelm Diltheys Buch "Einleitung in die Geisteswissenschaften" von 1883 seinen Ursprung nahm [4]. Jetzt ist festzustellen, daß Helmholtz bereits 25 Jahre zuvor diesen Begriff begründete. Nur wenige Jahre später, 1863 erschien sein grundlegendes Buch "Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik" (Vorrede 1862), in der u.a. die Analyse von Klangfarben, die Theorie der Kombinationstöne und die Resonanztheorie dargestellt sind.

Bereits 1857 ließ Helmholtz, der von der Universität Königsberg kommend seit 1855 Professor der Anatomie und Physiologie an der Universität Bonn war, in dem Vortrag "Über die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonien" das wissenschaftsnetzende, eben systemische Denken deutlich werden [5]: "In der Vaterstadt Beethovens, des gewaltigsten unter den Heroen der Tonkunst, schien mir zur Besprechung in einem grösseren Kreise kein Gegenstand geeigneter, als die Musik. Ich will daher, der Richtung folgend, die meine Arbeiten in der letzten Zeit genommen haben, versuchen Ihnen auseinander zu setzen, was Physik und Physiologie über die geliebteste Kunst des Rheinlandes, über Musik und musikalische Verhältnisse zu sagen wissen. Die Musik hat sich bisher mehr als jede andere Kunst der wissenschaftlichen Behandlung entzogen. Dichtkunst, Malerei und Bildhauerei entnehmen wenigstens das Material für ihre Schilderungen aus der Welt der Erfahrungen; sie stellen Natur und Menschen dar. [...] In der Musik dagegen behalten, wie es scheint vorläufig noch diejenigen recht, welche die kritische >Zergliederung ihrer Freuden< von sich weisen. Diese Kunst, die ihr Material nicht aus der sinnlichen Erfahrungen nimmt, die nicht die Aussenwelt zu beschreiben, nur ausnahmsweise sie nachzuahmen sucht, entzieht dadurch der wissenschaftlichen Betrachtung die meisten Angriffs-punkte, welche die anderen Künste darbieten, und erscheint daher in ihren Wirkungen ebenso unbegreiflich und wunderbar, wie sie mächtig ist. Wir müssen und wollen uns deshalb vorläufig auf die Betrachtung ihres künstlerischen Materials, der Töne oder Tonempfindungen, beschränken." Dabei hat es Helmholtz immer schon besonders angezogen, daß gerade in der Lehre von Tönen, "in den physikalischen und technischen Fundamenten der Musik, die unter allen Künsten in ihrer Wirkung auf das Gemüth als die stoffloseste, flüchtigste und zarteste Urheberin unberechenbarer und unbeschreiblicher Stimmungen erscheint, die Wissenschaft des reinsten und consequentesten Denkens, die Mathematik, sich so fruchtbar erwies." Empfund er die Verbindung von Mathematik und Musik, z.B. in der Bezifferung des

Generalbasses, einerseits als "schärfsten Gegensatz geistiger Tätigkeit", sieht er dennoch eine "geheime Konsequenz", der zufolge die Offenbarungen des künstlerischen Genies zugleich "uns unbewusste Auesserungen geheimnisvoll wirkender Vernunftmässigkeit ahnen lässt." Manches schien sich dann Helmholtz klarer darzustellen, "Indem ich die physikalische Akustik vom physiologischen Standpunkt aus betrachtete, d.h. näher der Rolle nachging, welche dem Ohr in der Wahrnehmung der Töne zuertheilt ist". Diese Verbindung von Kunstästhetik, akustischer Zahlengrundlage der Musik und Gehörswahrnehmung demonstriert er anschließend an der "Frage nach dem Grunde der Consonanz". Helmholtz selbst war nicht nur Physiologe, sondern auch Physiker und Spieler Beethovenscher Klavierwerke und stellte sich aus dieser Konstellation grundlegenden Fragen. Sie mündeten nach achtjähriger Arbeit insgesamt in das Buch "Die Lehre von den Tonempfindungen", in dessen "Einleitung" er den Zweck des Buches im systemischen Sinne so darlegt: "Das vorliegende Buch sucht die Grenzgebiete von Wissenschaften zu vereinigen, welche, obgleich durch viele natürliche Beziehungen aufeinander hingewiesen, bisher doch ziemlich getrennt nebeneinander gestanden haben, die Grenzgebiete einerseits der physikalischen und physiologischen Akustik, andererseits der Musikwissenschaft und Ästhetik. [-] Der naturwissenschaftliche, der philosophische, der künstlerische Gesichtskreis sind in neuerer Zeit, mehr als billig ist, auseinander gerückt worden, und es besteht deshalb in jedem dieser Kreise für die Sprache und Methoden und die Zwecke des anderen eine gewisse Schwierigkeit des Verständnisses, welche auch bei der hier zu verfolgenden Aufgabe hauptsächlich verhindert haben mag, daß sie nicht schon längst eingehender bearbeitet und ihrer Lösung entgegengeführt worden ist." Er schätzte damals schon richtig ein, daß es sich um einen "etwas ungewöhnlichen Versuch, von Seiten der Naturwissenschaften in die Theorie der Künste einzugreifen," handelt, so am Schluß der "Einleitung", und zieht sich gegenüber solchen Kunsttheoretikern, die es gewohnt seien, "die enthusiastischen Seelenzustände, wie sie durch die höchsten Leistungen der Kunst hervorgerufen werden, auch zur wissenschaftlichen Untersuchung ihrer Grundlagen mitzubringen", bescheiden auf seine Art von Erörterungen zurück, "die sich nur auf das niederste Gebiet der musikalischen Grammatik beziehen".

Im Sinne einer Verknüpfung von künstlerischen und naturwissenschaftlichen Aspekten der Musik sind so auch Hinweise auf die Kontakte von Helmholtz zu Persönlichkeiten des Musiklebens zu sehen, die die genannte Ausstellung bereits vermittelt [6]. Seinen Gartenfesten in Bonn gab unter anderem der Philologe und Mozartbiograph Otto Jahn musikalischen Glanz. 1866 traf Helmholtz in Paris mit dem Orgelbauer Aristide Cavallé-Colle zusammen und diskutierte seine in der "Theorie der Luftschwingungen in Röhren mit offenen Enden" niedergelegte Theorie der Schwingungen von Orgelpfeifen. Musik spielte auch in Berlin im Hause Helmholtz eine wichtige Rolle. Am 16.5.1873 schrieb Anna von Helmholtz an ihre Mutter: "In der vorigen Woche haben wir viel Musik geschwärmt und fast allabendlich Anton Rubinstein hören dürfen. Er spielt ganz wunderbar" [7]. Helmholtz war ein Freund des berühmten Geigers und Brahmsfreundes Joseph Joachim und hat den New Yorker Klavierbauer William Steinway so erfolgreich beraten, daß dieser ihm einen Flügel praktisch schenkte. In einem Brief vom 11.März 1871 wird Helmholtz ein großer Konzertflügel "mit getheilter Dämpfung" zur Verfügung gestellt, "einmal weil Sie so viel Nutzbringendes für uns über die Erscheinung des Tones gearbeitet haben und noch wichtiger weil wir hoffen, daß dieses Piano Sie für fernere wertvolle Entdeckungen im Reich der Töne anregen möge."

Dieser Brief ist ein Einzelbeispiel, das bereits auf eine entscheidende Veröffentlichung hinweist, die weiteres über die Wirksamkeit der Idee einer systemischen Wissenschaft von der Musik bei Helmholtz zu vermitteln vermag: Herbert Hörz: "Brückenschlag zwischen zwei Kulturen. Helmholtz in der Korrespondenz mit Geisteswissenschaftlern und Künstlern" [8]. Dieser Band ist ein Ergebnis der Arbeit der Kommission Alexander von Humboldt-Forschung und Wissenschaftshistorische Studien der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, deren Aufgabe in der "Erschließung, Auswertung und Edition der Korrespondenz und weiterer unveröffentlichter Materialien aus dem Nachlaß von Hermann von Helmholtz, Rudolf Virchow und Otto Warburg" besteht.

Überblickt man die Liste der Korrespondenzpartner der 54 Briefe aus Geisteswissenschaft und Kunst, so ist der Anteil von Persönlichkeiten des Musiklebens signifikant für den Brückenschlag, den Helmholtz durch seine Interessen vollzog [9]. So konzipierte etwa der Berliner städtische Gesangslehrer Otto Tiersch sein 1868 veröffentlichtes Buch "System und Methode der

Harmonielehre" in unmittelbarem Kontakt mit Helmholtz über seine "Lehre von den Tonempfindungen". Immer wieder wird das Wissen und die Autorität von Helmholtz Anlaß, sich an ihn zu wenden. Der Komponist Oskar Chelius fragte so nach seiner Meinung über sein neu konstruiertes Elektrophon. Die akustischen Untersuchungen von Carl Eitz, die zur Konstruktion eines Reinharmoniums mit verschiedenen Stimmungen führen sollten, veranlassten ihn zu einer Konsultation von Helmholtz. Auch der bereits berühmte Sänger Julius Stockhausen bat um 1875 um ein Urtheil über seine Vorstudien zu seiner späteren Gesangsunterrichtsmethode (1886/87). Joseph Joachim, Direktor der Hochschule für Musik, bat 1871 Helmholtz zu einer Orchesterprobe, auf der der Kammermusiker Cohlek "eine Trompete von wunderbar schönem Ton, und überaus ansprechender Höhe" vorführen werde, die er hinsichtlich der Ausführung von Trompetenpartien bei Bach und Händel für wichtig hielt. "Bei ihrem großen Interesse für Musik glaube ich annehmen zu dürfen, dass es Ihnen lieb sein wird, das noch dazu in Heidelberg aufgefundene, mutmasslich aus dem 15. Jahrhundert stammende Instrument kennen zu lernen." Es sei ihm wichtig zu erfahren, ob "sich durch Biegen der übermässig langen Röhre die Gestalt der Trompete ohne Schaden für den Klang soweit modificiren liesse, dass sie für den Orchester-Gebrauch praktikabel würde." [10]

Natürlich gab es auch intensiven Kontakt mit Musikwissenschaftlern, z.B. mit Otto Jahn in Bonn, der ihm am 19.11.1859 die Vollendung seiner Mozart-Monographie mitteilte [11]. Ludwig Nohl, seit 1860 Privatdozent in Heidelberg, sah sich dort 1878 immer noch in seinem Bemühen um ein Extraordinariat und damit um die Begründung des Faches Musikwissenschaft zurückgesetzt; ein Senatsmitglied sagte, "solche idealen Dinge wie mein Fach gehören nicht an die Universitäten". Er bittet Helmholtz um Übersendung seiner Berliner Rektoratsrede vom 3.8.1878, die ihm "ein trefflich helfender Schutz und Schirm" sein würde, "denn >Helmholtz< ist wirklich >Autorität<, auch auf meinem eigensten Gebiete, und ich hoffe mit diesem Schutze gedeckter gegen Vorwürfe und Abwertungen in Betreff meines speciellen Fachs zu sein." [12]

Es waren zwei Musikwissenschaftler, zugleich Musiker und Musikpädagogen, die sich nun auch mit den Forschungen von Helmholtz intensiv auseinandersetzten: Hugo Riemann, über den nun zum 150. Geburtstag die Monographie von Michael Arntz umfassend Auskunft gibt [13], und Carl Fuchs. Zunächst erinnert Riemann in seinem Brief vom 2.8.1876 aus Bielefeld [14], wo er als Dirigent und Klavierpädagoge tätig war, Helmholtz daran, daß er vor 4-5 Jahren ihm als junger Student von seiner vermeintlichen Entdeckung der Untertöne berichtet habe, dann ihm später ein Exemplar seiner Dissertation "Ueber das musikalische Hören" (1869; gedruckt 1874 als "Musikalische Logik") zugesandt habe, und teilt ihm mit, daß er zwar die Hypothese der Untertöne fallen gelassen habe, jedoch an der "Idee der polarischen Gegensätze des Dur- und Mollprincipes" festhalte, auch wenn er damit von Helmholtz' Theorien abweiche. Eigentlicher Anlaß des Briefes ist jedoch Riemanns Bewerbung um die Musikprofessur in Bonn in der Nachfolge Carl Breidensteins, für die er Helmholtz um eine Empfehlung bittet. Dabei weist er als "speciell die wissenschaftliche Musiktheorie mit besonderer Neigung und grossem Zeitaufwand treibenden Mann" darauf hin, "dass alle meine Arbeiten auf dem von Ihnen culturfertig gemachten Boden geschehen und dass ich in sehr vielen Punkten von principieller Wichtigkeit [...] mich einfach auf Literatur Ihrer Lehre von den Tonempfindungen beschränke." Während Riemann hier noch von Abweichungen in gewissen Einzelheiten gegenüber Helmholtz spricht, und Helmholtz seinerseits seit der 4. Auflage seiner "Tonempfindungen" von 1877 auf Riemanns Positionen mit Hinweis auf die "Musikalische Syntax" und die "Musikalische Logik" verweist [15], entwickelten sich Riemanns Vorstellungen schließlich bis 1916 in Opposition zu Helmholtz' Theorien, indem er seinem Buch den Titel "Ideen zu einer 'Lehre von den Tonvorstellungen'" gab.

Auch mit Carl Fuchs (1838-1922) wandte sich bereits seit 1871 in drei Briefen [16] ein aufstrebender Musikwissenschaftler an Helmholtz, der sich zudem seit 1882 von Danzig aus für die Phrasierungslehre Riemanns einsetzte [17]. In seinen Briefen vom 24.6. und 13.10.1871 aus Stralsund, wo Fuchs seit 1869 Organist war, setzte er sich als jemand, der eifrig bemüht ist, "das richtige Verhältnis zwischen Ihnen und uns Musikern aufzufinden" mit der Theorie der Partialtöne und der Berufung auf das Ohmsche Gesetz der Schwingungen auseinander. Fuchs, der sich entschuldigte, "dass ich von Ihrer freundlichen Erlaubniss, Sie während meines Aufenthalts in Berlin noch wieder aufzusuchen, keinen Gebrauch gemacht habe", hatte gerade (1871) seine Promotion an der Universität Greifswald abgeschlossen mit der Arbeit "Präliminarien zu einer Kritik der Tonkunst" (Leipzig 1877), die sich mit Problemen der musikalischen Wahrnehmung

befäßte, und sie Helmholtz zugesandt. Fuchs sah zwischen physiologischer und psychologischer Wahrnehmung ein Diskrepanz, die auf höherer Ebene zu lösen sei: "Ich glaube, Physiologen und Musiker werden einander nicht eher verstehen, als bis sie beide auf das Terrain der Philosophie, jeder mit seinen Kenntnissen bereichert, zurückgehen - namentlich werden bis dahin wir (allerdings meine Wenigkeit ausgenommen) die Physiologen materialistisch und jene uns sentimental schelten, womit dann jeder über des Anderen Kopf in die Luft streicht. Hoc quidem hactenus." [18] Folgerichtig suchte Fuchs seit 1872, nachdem er Friedrich Nietzsche kennen gelernt hatte, mit diesem den Gedankenaustausch, der sich in einem längeren Briefwechsel niederschlug [19].

Der sich in diesen Briefwechseln niederschlagende Diskurs zwischen Naturwissenschaftlern und Musikern, der von beiden Seiten notwendig eine quasi systemische Haltung einforderte, um die beiderseitigen Sicht auf die gemeinsame Problemstellung auszurichten, findet im Hinblick auf Helmholtz einen gewissen Abschluß in einem Dokument, das sich im Historischen Archiv der Stadt Köln befindet und bisher der Helmholtzforschung unbekannt blieb. Es handelt sich um ein Albumblatt, um das ihn Ferdinand Hiller brieflich gebeten hatte: "Darf ich Sie an Ihre freundliche Zusage erinnern, mir eine Zeile Ihrer Hand für mein Album zuzusenden?" [20]. Hiller (1811-1885), Pianist und Komponist, seit seinen Pariser Jahren (1828-1836) Freund von Mendelssohn, Chopin, Liszt und Berlioz, war seit 1850 Städtischer Kapellmeister und Direktor des Konservatoriums in Köln und gehörte als Musikorganisator, Musikschriftsteller und Musikpädagoge zu den einflußreichsten Persönlichkeiten des Musiklebens der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts [21]. Von seinen weitreichenden Beziehungen zeugt der umfangreiche Briefwechsel [22], in dem u.a. Joseph Joachim 1874 berichtet, daß auch Helmholtz zu dem interessierten Publikum einer Hochschul-aufführung von Händels "Heracles" gehörte [23], aber auch der Vorsitzende der Kölner Concert-Gesellschaft Robert Schnitzler am 12. März 1871 an den in England auf einer Konzertreise mit eigenen Werken weilenden Ferdinand Hiller schreibt: "Helmholtz hat gestern eine prachtvolle Vorlesung gehalten. Er logirte 2 Tage bei mir und war der ganze Freundeskreis gerstern abend zu Krugen und Toasten bei mir versammelt. Er ist ein prachtvoller Kopf: gewaltige Stirn und leuchtende Augen, dabei mit den vornehmen Manieren eines groeßn Weltgelehrten." [24] Hiller, der schon seit 1869 auch brieflichen Kontakt mit Helmholtz hatte [25], bedauerte deshalb in dem bereits benannten, undatierten Brief, daß Helmholtz ihn wohl nicht angetroffen hatte: "Abgesehen von der Freude, die es mir gewesen wäre Sie in meinem Hause zu sehen [...]", hoffte jedoch, daß Helmholtz auf der Reise besser Zeit finde, ein paar Zeilen für das Album zu schreiben "als in dem absorbierenden Berlin".

Der mit 22.3.1875 datierte Eintrag von Helmholtz für Hillers Album führt den Beweis, daß auch Ferdinand Hiller an dem andauernden systemischen Diskurs mit Helmholtz teilnahm: "Ob die Kunst von der Wissenschaft Erhebliches lernen kann, weiß ich nicht; wohl aber hat die Physiologie der Sinne viel von den Künstlern gelernt, die sie als die feinsten Beobachter und treuesten Bewahrer sinnlicher Eindrücke bewundern und ehren muß." [26]

Wie aus der vorliegenden Studie hervorgeht, ist auch die musikhistorische Perspektive einer Systemik innerhalb der ganzen Bandbreite zwischen Naturwissenschaft und Philosophie im Hinblick auf die Verknüpfungen zwischen musikalischer Akustik, Physiologie, Psychologie und Ästhetik dazu angetan, das gewachsene Problembewußtsein zu beleuchten, das schließlich stets von kreativen Persönlichkeiten in Wissenschaft und Kunst geprägt wird.

Anmerkungen

[1] Werner Lottemoser: Hermann von Helmholtz. Art. in MGG, Bd. 6, 1957, Sp. 125-127.

[2] Abbildung in Helmut Rechenberg: Hermann von Helmholtz. Bilder seines Lebens und Wirkens, Weinheim 1994, S. 136.

[3] Hermann von Helmholtz: Vorträge und Reden, Bd. I, Braunschweig 1896, S. 159ff.

[4] Gesammelte Schriften, Bd. I, Stuttgart 1973, S.4

[5] Mit einem wissenschaftshistorischen Nachwort herausgegeben von Fritz Krafft, München 1971, S. 5ff. nach der 4. Auflage von: Vorträge und Reden von Hermann von Helmholtz, Braunschweig 1896, Bd.1, S.119-155.

[6] Vgl. auch Rechenberg, 1994, S. 143.

- [7] Anna von Helmholtz: Ein Lebensbild in Briefen, Hrsg. Ellen von Siemens-Helmholtz, Bd.1, Berlin 1920, S.185.
- [8] Marburg: Basiliken-Presse 1997.
- [9] Hörz, 1997, S. 124ff.: Helmholtz und seine Briefpartner. 2.4. Musiktheoretiker und - praktiker.
- [10] Hörz, 1997, 28. Brief, S. 355f.
- [11] Hörz, 1997, 27. Briefe, S. 351.
- [12] Hörz, 1997, 37. Brief, S. 393f.
- [13] Michael Arntz: Hugo Riemann (1849-1919). Leben, Werk und Wirkung, Köln 1999.
- [14] Hörz, 1997, 41. Brief, S. 410ff.
- [15] Hermann von Helmholtz: Die Lehre von den Tonempfindungen, 4. Auflage, Braunschweig 1877, S. 586ff.
- [16] Hörz, 1997, 18. Briefe vom, S. 330-336.
- [17] Klaus Wolfgang Niemöller: Carl Fuchs und die Reform des evangelischen Chorals. Das Landeschoralbuch unter dem Einfluß der Musiktheorie Hugo Riemanns, in: Internationale Musikwissenschaftliche Konferenz Musica Baltica. Gdąnsk und die Musikkultur Europas, Gdąnsk 2000, S. 465-472.
- [18] Hörz, 1997, S. 332.
- [19] Franz Kessler: Carl Fuchs 1838-1922, eine Danziger Musikerpersönlichkeit (Kulturwerk Danzig. Schriftenreihe III, Heft 5), Düsseldorf 1988, S. 7ff.
- [20] Hörz, 1997, S.348.
- [21] Reinhold Sietz: Ferdinand Hiller. Art. in: Rheinische Musiker 1. Folge, hrsg. Karl Gustav Fellerer, Köln 1960, S.115-122 - Klaus Körner: Das Musikleben in Köln um die Mitte des 19. Jahrhunderts (Beiträge zur rheinischen Musikgeschichte, H. 83), Köln 1969, S.242-255.
- [22] Reinhold Sietz: Aus Ferdinand Hillers Briefwechsel. Beiträge zu einer Biographie Ferdinand Hillers, Bd.1-7 (Beiträge zur rheinischen Musikgeschichte Bd. 28, 48, 56, 60, 70 u. 92), Köln 1958ff.
- [23] Sietz, Hillers Briefwechsel III, 1964, S. 156.
- [24] Ebenda, S. 53.
- [25] Reinhold und Margarete Sietz: Der Nachlaß Ferdinand Hillers (Mitteilungen aus dem Stadtarchiv von Köln, 59. Heft), Köln 1970, S. 74.
- [26] Reinhold Sietz: Das Autographen-Album Ferdinand v. Hillers im Kölner Stadt-Archiv, in: Jahrbuch des Kölnischen Geschichtsvereins 28 (1953), S.270.