



Stimmung

Ein Cellist wird sein Instrument stimmen, bevor er zu spielen beginnt. Er versucht dabei, ein einigermaßen stabiles Klanggefüge einzurichten, das seiner Intonation und Spieltechnik Halt zu geben verspricht.¹ Unzählige Male hat er diesen Vorgang bereits durchlaufen, etliche stehen ihm noch bevor. Dennoch wird er nicht müde, das Stimmen zu wiederholen und mit seinen Voraussetzungen zu experimentieren. Denn wirklich gestimmt ist sein Instrument eigentlich nie. Es zeigt sich vielmehr von Anfang an in eine Virtualität musikalischer *Material-Kräfte* eingelassen, deren Zusammenspiel sich nur bedingt kontrollieren lässt.

In der Regel wird beim Stimmen eines Cellos zunächst der Kamerton *a* von einer Stimmgabel oder einem elektronischen Stimmgerät »abgenommen«, um die restlichen Saiten *d*, *G* und *C* mit ihm in Beziehung zu setzen. Je nach musikalischem Kontext und aufführungspraktischer Situation wird dann »quintenrein«, »temperiert« oder in anderen Stimmsystemen (Werckmeister, Valotti, Mitteltonige Stimmung etc.) durchgestimmt.² In jedem Fall aber wird eine als stimmend deklarierte bzw. elektronisch reproduzierte klangliche Norm mit einer variablen Schallquelle, dem Cello, abgeglichen, die solange moduliert wird, bis die durch sie erzeugte Tonfrequenz mit der des klanglichen Modells übereinzustimmen scheint. Stimmung ist stets der Versuch, eine solche Übereinstimmung herzustellen.

¹ Mit der Bezeichnung »Cellist« ist hier und im Folgenden weniger ein handelndes Subjekt, als eine operative Funktion der Klangerzeugung gemeint, die vor allem in Bezug auf ihre technischen Implikationen hin untersucht werden soll. Grundsätzlich geht die folgende Argumentation mit Deleuze und Guattari davon aus, dass es »nicht ein, nicht zwei, sondern *n* ... Geschlechter« gibt und die »Schizo-Analyse [...] die wechselnde Analyse dieser *n* ... Geschlechter in einem Subjekt [ist], jenseits der anthropomorphen Repräsentation, die die Gesellschaft ihm aufzwingt, und die es sich selbst von seiner eigenen Sexualität erstellt.« Deleuze / Guattari, *Anti-Ödipus*, S. 381. Da jedoch gewisse »autobiographische« Konnotationen nicht von der Hand zu weisen sind, sowie, um dem transzendental-empirischen Postulat zu folgen, die philosophisch-begriffliche Praxis aus der konkreten ästhetischen Praxis zu entwickeln, wird hier zunächst und ganz bewusst auf die männliche Substantivierung zurückgegriffen.

² Vgl. hierzu ausführlich: Doris Geller, *Praktische Intonationslehre für Instrumentalisten und Sänger. Mit Übungsteil*, Kassel: Bärenreiter 2012, S. 49ff.

Immer wieder horcht der Stimmende der klanglichen Vorgabe nach, vergleicht sie mit dem Klang seiner *a*-Saite, deren Spannungsgrad er – je nach intonatorischer Diagnose – mehr oder weniger stark modifiziert. Ist die Differenz zum klanglichen Ausgangsmodell eher gering, kann der sogenannte ›Feinstimmer‹ benutzt werden: ein kleines, am oberen Rand des Saitenhalters angebrachtes Rädchen, das die Spannung der Saite über einen angebrachten Hebel minimal erhöht oder verringert. Größere Unstimmigkeiten müssen durch eine Neujustierung des ›Wirbels‹ behoben werden, eines oberhalb des Cellohalses und unter der ›Schnecke‹ angebrachten Holzstiftes, auf dem die *a*-Saite festgebunden und aufgerollt ist.

Trotz aller Feinmechanik aber lässt sich kein eindeutiges Urteil darüber fällen, ob das zu stimmende *a* bereits ausreichend gestimmt ist oder noch weiter gestimmt werden sollte. Denn die Schwingungen des Tons lassen sich nicht zählen.³ Sie sind zu schnell, als dass ein Gehör sie messen könnte. Auch klingt jedes Instrument anders. Das *Timbre* des Tons vermischt sich auf Anhieb mit der zu stimmenden Frequenz. Es lässt sich nicht eindeutig klären, ob es sich bei der vermuteten Abweichung um einen Unterschied der Tonhöhe oder um eine differierende Klangfarbe handelt. Die Schwingungen der Saite sind temporären, durch den Bogendruck verursachten Schwankungen ausgesetzt, deren Erhöhung oder Abschwächung die Frequenz des erzeugten Tons leicht modifiziert.⁴ Der Stimmende schwankt deshalb auf Anhieb zwischen einer vergleichenden Analyse des Gehörten und einer Versenkung in die Entstehung des Tons.

Welch seltsamem Objekt hört er also nach, wenn er die Feinstimmer und Wirbel seines Cellos in Drehungen versetzt? Wie lässt es sich ontologisch begreifen? Ist der Ton *a* das Produkt einer Bogenbewegung, die Verteilung

³ Dieser Umstand steht im Fokus von Immanuel Kants Theorie des Tons, die von der Frage ausgeht, ob bereits einzelne Töne zum Gegenstand eines reinen Geschmacksurteils werden können oder nicht. Vgl. Immanuel Kant, *Kritik der Urteilskraft*, zitiert nach: Ders., *Gesammelte Schriften*, Hrsg.: Bd. 1–22 Preussische Akademie der Wissenschaften, Bd. 23 Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, ab Bd. 24 Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Berlin 1900ff. (Im Folgenden: AA), S. 223f. und 320f. aber auch Gilles Deleuze »Die Idee der Genese in Kants Ästhetik«, in: Ders., *Die einsame Insel. Texte und Gespräche von 1953–1974*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2003, S. 87 und Piero Giordanetti: *Kant und die Musik*, Würzburg: Königshausen und Neumann 2005, S. 156ff., sowie den entsprechenden Abschnitt im Kapitel »Der Ton der Philosophie« in diesem Buch.

⁴ Vgl. Gerhard Mantel, *Intonation. Spielräume für Streicher*, Mainz: Schott 2005, S. 83.

von Schalldruckbewegungen im Raum oder die Klangwahrnehmung eines hörenden Subjekts? Oder bewegt er sich im Zwischenraum dieser drei Dimensionen, um sie sich gleichzeitig überlagern und gegenseitig durchdringen zu lassen?

HANDEL UND VERKEHR. Zu stimmen, das bedeutet nicht nur, sich in Interferenzen zu bewegen, die aus der Materialität des Cellos aufsteigen. Es bedeutet ebenso, sich mit anderen Instrumenten abzustimmen.⁵ Der Ton wird normiert, um in Beziehungen eintreten und ›stimmig‹ unter anderen Tönen zirkulieren zu können. Dies setzt einen verbindlichen ›Tonwert‹ voraus, von dem sich nicht nur die anderen Saiten, sondern auch die anderen Instrumente bestimmen lassen. Der Kammerton *a* ist aktuell durch die *International Organisation for Standardization* (ISO) durch eine Frequenz von 440 Hz festgelegt, womit eine 440-fache periodische Schalldruckbewegung der Luft pro Sekunde gemeint ist, die sich mit einer Geschwindigkeit von ca. 1236 km/h im Raum verteilt. Zugrunde gelegt wird dabei eine Raumtemperatur von 20 Grad Celsius – auch die Molekularbewegung der Luft geht in diejenige des Tons ein. Das *Deutsche Institut für Normung* folgt dieser Vorgabe durch die (nicht-verbindliche) DIN 1317-1.⁶

Die Festlegung des Kammertons unterlag im historischen Verlauf etlichen Transformationen und war Gegenstand von teils heftig geführten Kontroversen.⁷ In ihnen ging es darum, einen akustischen Richtwert auszuhandeln, von dem aus Orchester, Militärkapellen, Kirchenorgeln oder Rockensembles einheitlich gestimmt werden können. Darin entzieht sich die Stimmung aber bereits einer Ordnung der Produktion. Sie gehört zur Ordnung einer Zirkulation, in der jeder Ton sein *télos* findet, indem

⁵ Von der richtigen Stimmung der Instrumente hängt, wie beispielsweise Johann Georg Sulzer konstatiert, »bei der Aufführung der Tonstücke die Reinheit der Harmonie, folglich ein beträchtlicher Teil der guten Wirkung eines Stückes ab.« Johann Georg Sulzer, »Stimmen; Stimmung«, in: Ders., *Allgemeine Theorie der schönen Künste. Vierter Theil*, Leipzig: Weidmannsche Buchhandlung 1794, S. 464f.

⁶ In Österreich bietet das *Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen* den Stimmton 440 Hz unter der Telefonnummer +43 121 1101507 an.

⁷ Vgl. ausführlich Bruce Haynes, *A history of performing pitch. The story of ›A‹*, Lanham: Scarecrow Press 2002. Eine Kritik des Kammertons findet sich in Ross Duffin, *How equal temperament ruined harmony (and why you should care)*, New York: Norton 2007.

er auf ein gemeinsames Erscheinen mit anderen zielt und hier in ein neues differentielles Gefüge eintritt. Die Normierung des Tons lässt sich – in gewisser Weise von außen kommend – auf den Bedingungen seiner Produktion nieder und greift rückwirkend in sie ein. Nicht von ungefähr ist diese Logik der Zirkulation früh registriert worden. In einer Ausgabe der *Zeitschrift für Instrumentenkunde* von 1888 ist beispielsweise zu lesen:

Wie für Handel und Verkehr die Übereinstimmung in Maas und Gewicht ist für die Ausübung der Musik und die Herstellung musikalischer Instrumente die Einheit des Stimmtons von grundlegender Bedeutung. Um diese Einheit zu erreichen, ist es nöthig, dass eine internationale Uebereinkunft über die Schwingungszahl irgendeines Tons getroffen wird, von welchem alsdann die anderen herzuleiten sind. Vorschläge dieser Art sind schon seit dem Anfange des 17. Jahrhunderts von einzelnen Fachleuten gemacht worden, aber erst dem Krefelder Kaufmann H. Scheibler gelang es im Jahre 1834 bei einer grösseren Versammlung [...] einen dahin zielenden Beschluss durchzusetzen, welcher als Grundton das eingestrichene *a* mit 440 Schwingungen (880 Halb- oder einfachen Schwingungen) in einer Sekunde erklärte.⁸

SCHWINGUNG. Der Ton *a* wird auf dem Cello durch eine seitliche Streichbewegung des Bogens erzeugt, die die aus Metall gefertigte A-Saite in periodische Vibrationen versetzt. Die auf den Bogen gespannten und mit einem Harz (»Kolophonium«) beriebenen Pferdehaare bleiben dabei zunächst an der Saite haften, ziehen sie zur Seite und spannen sie wie eine Sprungfeder. Die Spannung der Saite wird dabei schnell zu groß, um an den Bogenhaaren haften zu bleiben. Die Saite schnell zurück, überspringt den Punkt ihrer ursprünglichen Ruhelage, um auf dessen anderer Seite wieder eingefangen zu werden. Von hier aus pendelt sie in Richtung ihrer Mittelstellung zurück, wo sich ihre Bewegung auf eine Geschwindigkeit verlangsamt, die derjenigen der weitergestrichenen Bogenhaare entspricht. Auf diese Weise kommt es zu einem erneuten Haften usw.

⁸ Dr. L. Loewenherz: »Ueber die Herstellung von Stimmgabeln«, in: Geh. Reg.-R. Prof. Dr. H. Landolt (Hrsg.), *Zeitschrift für Instrumentenkunde*, VIII. Jahrgang 1888, Achstes Heft, S. 1.

Dieser sich wiederholende Vorgang, der die Saite in eine kontinuierliche Schwingung auf ihrer Eigenfrequenz versetzt, wird in der Sprache des Geigenbaus als »Sägezahnschwingung« bezeichnet.⁹ Im Gegensatz zur harmonischen, weil symmetrisch ablaufenden Schwingung der Saitenfrequenz folgt die Sägezahnschwingung einem asymmetrischen Schwingungsmuster. Es kommt auf Anhieb zu einer Überlagerung verschiedener Bewegungsrhythmen. Darüber hinaus schwingt die Saite in verschiedenen Bewegungsrichtungen, die sich zu einer unüberschaubaren Vielfalt akkumulieren. Während die Amplitude der Saite sich als »Longitudinalwelle« in Ausbreitungsrichtung – also horizontal – verteilt, verläuft ihre Frequenz als »Transversalwelle« senkrecht. Die zusätzlich mitschwingenden Teil- bzw. Obertonschwingungen verleihen der Saite den Charakter eines wild umherschlagenden Seils, dessen multiple Bewegungen Kontinuität und Heterogenität in eine disjunktive Synthese versetzen. Keine koordinierte Schallbewegung also, die Zeit und Bewegung in ein gleichabständiges Verhältnis versetzen würde. Vielmehr werden durch den Bogen chaotische Turbulenzen einer überall aufeinander wirkenden und reagierenden Klangmaterie erzeugt, aus deren Verwirbelungen ein mehr oder weniger stabil konturiertes Klang-Bild auftauchen kann.

INSTRUMENTIERUNG. Die differentielle Schwingungsenergie der durch den Bogen animierten Saite wird durch den sogenannten *Steg* auf die Cellodecke übertragen, einer aus Ahornholz gefertigten Brücke, die in der Mitte der Cellodecke platziert ist und durch den Saitendruck in Position gehalten wird. Der *Steg* fungiert als beweglicher akustischer Filter, der (u. a. durch ihm eingearbeitete und als Verzierungen getarnte Löcher und Ausbuchtungen) bestimmte Schwingungsübertragungen fördert und andere unterdrückt. Aufgrund seiner Form tänzelt der *Steg* in der Frequenz der Saitengrundschiwingung von Fuß zu Fuß und neigt sich gleichzeitig durch die Richtungsaußenlenkung der Saite rhythmisch in Richtung Griffbrett hin und her. Als mitschwingender Resonator überträgt er Schwingungen und Vibrationen auf die Decke, deren Resonanzzustände er durch eine permanente Gewichtsverlagerung in rhythmischer Weise moduliert.

⁹ Vgl. hierzu Erwin Meyer / Dieter Guicking, *Schwingungslehre*, Braunschweig: Springer 2013, S. 39, sowie Wernfried Güth, *Einführung in die Akustik der Streichinstrumente*, Stuttgart: Hirzel 1995, S. 116ff.

Nicht weniger wichtig ist der *Stimmstock* oder die ›Stimme‹, die im Französischen als *âme* (Seele) bezeichnet wird.¹⁰ Sie ist ein zylinderförmiges Fichtenholzstück, das im Inneren des Korpus zwischen die Decke und den Boden geklemmt ist und als materiales Gegengewicht zum ihr gegenüberliegenden Bassbalken fungiert. Die Stimme trägt einen wesentlichen Teil zur Lautstärke des Cellos bei, weil sie die durch Steg und Decke übertragenen Schwingungen der Saite mechanisch auf den Boden überträgt. Darüber hinaus hat sie eine statische Funktion, sie leitet einen Teil des Drucks, den der Steg auf die Decke ausübt, weiter. Die Stimme wird nicht direkt unter den Diskantfuß des Stegs, sondern leicht versetzt eingesetzt, um die Schwingungen und Vibrationen der Decke durch einen hebelartigen Effekt zu verstärken. Dabei spielt das sogenannte *Hypomochlion* eine wichtige Rolle: Ein Fix- oder Angelpunkt, an dem der Stimmstock die Schwingung der Decke durch sein spannungsgeladenes Aufsitzen unterbindet und mit einer pumpenden Resonanzbewegung von Boden und Decke korrespondiert. Der Steg ist dabei die wirkende Kraft, während die Verbindungen von Decke und Zargen, sowie die durch das Schwingen entstehende Spannung in der Decke, die entgegengerichteten Kräfte sind. Auch im Innern des Cellos zeichnet sich insofern ein dezentriertes und nichtlineares Zusammenwirken differentieller Kräfte und Spannungsbewegungen ab. Ein komplexes Beziehungsgeflecht, das nicht als zeitlich metrisierbare Reihenfolge voneinander unterschiedener Einzelaktionen begriffen werden kann.

Die durch die asymmetrische Produktionssynthese von Bogenbewegung, Saitenschwingungen und Steg/Stimmstock-Gefüge hervorgerufenen rhythmischen Vibrationen des Cellokorpus lösen eine periodische Schalldruckbewegung der Luft aus, die sich kugelförmig im Raum verteilt. Auch ihre Einheit ist geteilt. Wie Hermann von Helmholtz in seiner *Lehre von den Tonempfindungen* unterstreicht, muss »zwischen der Bewegung der einzelnen Luftteilchen selbst – diese ist periodisch hin und her gehend innerhalb enger Grenzen – und der Ausbreitung der Erschütterung des Schalles« unterschieden werden, »welche fortdauernd vorwärtsschreitet, indem immer

¹⁰ Vgl. Lyse Vézina, *Le violoncelle: Ses origines, son histoire, ses interprètes*, Paris: Varia 2006, S. 17f. und 133ff.

neue und neue Luftteilchen in den Kreis der Erschütterung gezogen werden.«¹¹ Mit anderen Worten: Der Ton bewegt sich als Bewegung durch den Raum. Er lässt sich mit einer Welle vergleichen, die sich auf einer ebenfalls in Bewegung befindlichen Wassermasse voran bewegt und verändert. Da allerdings »der Schall in dem räumlich ausgedehnten Luftmeere nach allen Seiten kugelförmig sich ausbreitend fortschreitet, während die Wellen an der Oberfläche des Wassers nur ringförmig fortschreiten können«¹² geht er eine Beziehung zum Raum ein, die sich in Registern einer homogenen, das heißt gleichabständigen Zeitordnung, nicht rekonstruieren lässt. Vielmehr erzeugt er eigene Raum-Zeit, in der jede Bewegung eine singuläre Dauer hat, die auf andere Bewegungen nicht reduzierbar ist.

Die Ausbreitung des Schalls im Raum und seine zeitliche Verfassung ist deshalb – wie auch seine Produktion auf dem Cello – kein lineares Geschehen, das sich als Sukzessionslogik vergehender Gegenwarten fassen ließe. Die Interferenz schwingender Vielheiten erzeugt ein offenes Ganzes, das aus Abständen auf sich zukommt, ohne sich zu schließen. Jede Bewegung bezieht die Elemente, zwischen denen sie schwingt, auf ein sich wandelndes Ganzes, das sich in sie selbst teilt.¹³ Deshalb lässt sich die Bewegung des Kammertons im Raum auch nicht als kohärente Bewegung eines Objektes von A nach B auffassen, der sich die Zeit als Schwingungszahl zuordnen ließe. Der Kamerton geht vielmehr aus Zwischenräumen hervor, die er in Bewegung versetzt. Er produziert sich in einem Gefüge von Intervallen.

ZEIT DER BEWEGUNG. Entgegen der sich so herstellenden Präsenz des Tons nimmt der Stimmende ihn zunächst als Kontinuum, als ›in‹ der Zeit verlaufenden Klangstrom wahr. Der Ton hebt an, klingt und endet. Er tritt als indirektes akustisches ›Bild‹ der Zeit auf, dessen Bewegung eine empirische Zeit suggeriert, die sich in vergehenden Gegenwarten von Augenblicken zählen lässt. Er scheint die Dimensionen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft in ein Verhältnis zu setzen, das sich in Kategorien von ›vorher‹ und ›nachher‹ erfassen lässt. Diese Wahrnehmung des Tons überwölbt die differentielle Unruhe einer Produktion, die aus Abständen auf sich

¹¹ Hermann von Helmholtz, *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, Braunschweig: Vieweg und Sohn 1865, S. 16f.

¹² Ebd., S. 18.

¹³ Vgl. hierzu Deleuze, *Das Bewegungs-Bild*, S. 22ff.