

3. Synchronisation ohne Sichtkontakt: Hector Berlioz und das *métronome électrique*

Cinq sous-chefs recevant mon mouvement
par les fils électriques [...]. L'ensemble fut
merveilleux.

Hector Berlioz¹

Zwei Mal im Jahre 1855, einmal im Frühling und einmal im Herbst, verwendete Hector Berlioz für einige Konzerte ein *métronome électrique*, eine elektrische Apparatur, die den Taktschlag seines Dirigats an Musiker:innen hinter der Bühne oder an entfernt aufgestellte Hilfsdirigenten übermittelte. Das Prinzip dieser Apparatur entsprach dem der Telegrafie. Da er im selben Jahr auch an der erweiterten, zweiten Ausgabe seiner Instrumentationslehre arbeitete, dem *Grand traité d'instrumentation et d'orchestration modernes* (fortan als *Traité* bezeichnet), fand diese Apparatur auch dort Erwähnung: Sie wird in dem für die Neuausgabe hinzugefügten Kapitel *Le chef d'orchestre* eingehend beschrieben.

Berlioz' Begeisterung für das *métronome électrique* flammte schnell auf, nicht zuletzt auch deshalb, weil er eine eigene Idee verwirklicht fand, die er schon Jahre zuvor in einer utopischen Novelle angedeutet hatte. Ebenso rasch verlösch die Begeisterung auch wieder: Es kam in den nachfolgenden Jahren zu keinen weiteren Konzerten, bei denen Berlioz dieses Hilfsmittel zur technikgestützten Übermittlung des Taktschlags verwendete. Erst 1861 griff er noch einmal für eine Neuinszenierung von Glucks *Alceste* an der Pariser Opéra auf ein *métronome électrique* zurück. Es handelte sich bei Berlioz' Verwendungen dieser Apparatur also um punktuelle Ereignisse. Dass sie trotzdem einigermaßen gut dokumentiert sind, liegt daran, dass er ein prominenter Komponist war und es sich bei diesen Konzerten um große Anlässe handelte, die auch ein entsprechendes Echo in der Presse nach sich zogen. Es liegt aber auch daran, dass Berlioz selbst viel schrieb und publizierte und damit zahlreiche schriftliche Zeugnisse hinterlassen hat.

Zum 19. Jahrhundert gehört die industrielle Revolution, der Aufstieg der Naturwissenschaften und ein rasanter technischer Fortschritt. Errungenschaften

1 Hector Berlioz: *Mémoires d'Hector Berlioz de 1803 à 1865*, hg. von Peter Bloom, Paris: Vrin 2019, S. 805.

wie die Elektrizität und die Telegrafie prägten das gesellschaftliche Leben dieser Zeit. Sie waren neu und aufregend und es ist nicht verwunderlich, dass sie in verschiedenen Bereichen Anwendung fanden, auch in solchen für die musikalische Praxis. Somit war Berlioz auch nicht der Einzige, der ein *métronome électrique* verwendete. Die Zeit war reif für die Entwicklung einer solchen Apparatur und so tauchte sie in unterschiedlichen Spielarten an verschiedenen Orten auf.

Zum 19. Jahrhundert gehört aber auch die Epoche der Romantik. Die fortschreitende Industrialisierung und Mechanisierung der Welt übte nicht nur Faszination aus, sondern beängstigte die Menschen und führte zu einem Gefühl der Entfremdung, auf das mit der Flucht in eine Gegenwelt der Emotion, der Melancholie und der Phantasie reagiert wurde. Zudem blieben im Europa des 19. Jahrhunderts nach wie vor alte, vorindustrielle und vorbürgerliche Kräfte wirksam, wie Arno Meyer darlegt. Dies manifestierte sich insbesondere auch darin, dass das kulturelle Establishment weiterhin in Konventionen und Traditionen verankert blieb.² Das mag auch die Erklärung liefern, weshalb eine auf die technische Avantgarde bezugnehmende Apparatur wie das *métronome électrique* so verschwindend selten verwendet wurde oder weshalb – außer bei Berlioz – kaum Dokumente für ihre Verwendung zu finden sind.

3.1 Berlioz und die Naturwissenschaft

Berlioz war naturwissenschaftlich interessiert und offen gegenüber technischen Neuerungen. Dieser Wesenszug prägte sich schon in jungen Jahren aus. 1821 verließ Er La Côte Saint-André, den Ort, an dem er seine Kindheit und Jugend verbracht hatte, und reiste nach Paris, um dort auf Wunsch seines Vaters ein Studium an der *Faculté de Médecine der Université Royale de France* aufzunehmen. Für die Medizin konnte sich Berlioz nur wenig erwärmen, aber er besuchte im Rahmen seines Studiums Kurse in Physik, die einen nachhaltigen Eindruck auf ihn hinterließen: »Bientôt les leçons de Thénard et de Gay-Lussac qui professaient, l'un la chimie, l'autre la physique au Jardin des Plantes, [...] m'offrirent de puissantes compensations; je trouvais à les suivre un charme très-vif et toujours croissant.«³ Im Januar 1824 erlangte er den *bachelier-ès-sciences physiques*, ein Vordiplom, das ihm die Fortsetzung des Studiums ermöglicht hätte, doch die Musik bekam in

2 Arno Mayer: *The Persistence of the Old Regime*, London: Verso 2010, S. 189 ff.

3 Berlioz: *Mémoires d'Hector Berlioz de 1803 à 1865*, S. 155. »Bald boten mir die Vorlesungen von Thénard und Gay-Lussac, die Chemie bzw. Physik im Jardin des Plantes unterrichteten [...] einen Ausgleich von mächtiger Anziehungskraft; ich verfolgte sie fasziniert und mit stetig wachsendem Interesse.« Hector Berlioz: *Memoiren*, Kassel: Bärenreiter 2007, S. 69.

seinem Leben eine immer stärkere Bedeutung, sodass er sich im selben Jahr dazu entschloss, das Medizinstudium zu Gunsten der Musik abzubrechen.⁴

Auch wenn sich Berlioz schließlich der Musik zuwandte, seine Faszination für die Wissenschaft blieb bestehen und beflügelte seine Imagination, wie Joël-Marie Fauquet ausführlich darlegt.⁵ In Berlioz' Schriften finden sich viele metaphorische Verwendungen naturwissenschaftlicher Terminologien. Dazu soll eine Textstelle aus *À travers chants* als Beispiel dienen: Es wirke sich ungünstig aus, so Berlioz, wenn die Opernhäuser (*théâtres lyriques*) zu groß seien, weil die Musik weit entfernte Zuhörer:innen nicht ergreifen und rühren könne. Dazu benennt er die unbekannte Ursache für die musikalische Emotion kurzerhand als »musikalisches Fluidum«, das die Eigenschaft habe, ab einem gewissen Abstand seine Kraft zu verlieren, und bildet eine Analogie zum elektrischen Fluidum, das ebenfalls nicht imstande sei, eine Distanz zu überwinden, die mehr als soundso viel tausend Meilen misst.⁶

Berlioz' Interesse an technischen Apparaten zeigt sich in seiner Haltung zu Mälzels Metronom, von dessen Zweckmäßigkeit er im Gegensatz zu einigen seiner Zeitgenossen überzeugt war. Für ihn war das Metronom ein Instrument, mit dem sich musikalische Tempi in objektiver Weise festhalten ließen. In seinen Memoiren schildert Berlioz eine amüsante Episode, in der Felix Mendelssohn das Metronom ein überflüssiges Instrument und den Musiker, der beim Anblick eines Stücks nicht sofort das Tempo errät, einen Schafskopf nennt. Als Mendelssohn später einmal eine Partitur von Berlioz studiert und diesen bittet, das Tempo anzugeben, kann es sich Berlioz nicht verkneifen, Mendelssohn seine eigene Aussage vorzuhalten, dass doch jeder Musiker, der das Tempo nicht sofort errate, ein Schafskopf sei.⁷ Auch ein Abschnitt des Kapitels *Le chef d'orchestre* im *Traité* beschreibt den Nutzen des Metronoms. Berlioz erwähnt dort, wie wichtig das Tem-

4 Den naturwissenschaftlichen Hintergrund teilt Berlioz auch mit anderen, der Technik zugewandten Komponisten, vgl. Kapitel 1, Fußnote 14.

5 Joël-Marie Fauquet: *L'imagination scientifique de Berlioz*, in: Joël-Marie Fauquet/Catherine Massip/Cécile Reynaud (Hg.): *Berlioz: textes et contextes*, Paris: Société française de musicologie 2011, S. 167–180.

6 Im Original: »Quelques savants pensent que le fluide électrique est impuissant à parcourir un espace plus grand qu'un certain nombre de milliers de lieues; j'ignore s'il en est ainsi, mais je suis sûr que le fluide musical (je demande la permission de désigner ainsi la cause inconnue de l'émotion musicale) est sans force, sans chaleur et sans vie à une certaine distance de son point de départ.« Hector Berlioz: *A travers chants. Études musicale, adoration, boutades et critiques*, Paris: Michel Lévy frères 1862, S. 92.

7 Berlioz: *Memoiren*, S. 346. Im Original: »Un musicien qui, à l'aspect d'un morceau, n'en devine pas tout d'abord le mouvement, est une ganache.« Und Berlioz' Retourkutsche: »Ne m'avez-vous pas dit hier que tout musicien qui, à l'aspect d'un morceau, n'en devinait pas le mouvement, était une ganache?« Berlioz: *Mémoires d'Hector Berlioz de 1803 à 1865*, S. 524.

po sei, um den Charakter der Musik richtig darzustellen, weshalb der Dirigent die Metronomangaben berücksichtigen und gut studieren müsse. Auch wenn die starre Regelmäßigkeit des Tempos nicht nachgeahmt werden solle, sei das Metronom trotzdem ein ausgezeichnetes Mittel, um das Anfangstempo und die wichtigsten Tempoänderungen eines Stückes kennenzulernen. Habe der Dirigent keine Instruktionen bekommen, weder vom Urheber selbst noch durch Überlieferung, und stehe keine Metronomangabe, wie das gerade bei den Meisterwerken der Fall sei, die vor der Erfindung des Metronoms komponiert wurden, dann müsse er sich auf seinen Instinkt und sein Stilgefühl verlassen. Diesen Instinkt hält Berlioz für »vage« und bemerkt, dass er oft trügerisch sei und zu Fehlgriffen führen könne, wie sich ihm in etlichen Aufführungen gezeigt habe.⁸

Interessant im Bezug auf Berlioz' Haltung zum Metronom ist sein widersprüchlicher Umgang mit Metronomangaben als Komponist. Hugh Macdonald legt dar, dass Metronomangaben in Berlioz' Werken vorkommen, in seinen Autographen aber sehr selten zu finden sind, und folgert, dass sie erst für die Publikation und möglicherweise nicht einmal von ihm selbst hinzugefügt wurden. Zudem findet Macdonald etliche Inkonssequenzen, fragwürdige Tempi, in späteren Ausgaben veränderte Tempi und offensichtliche Druckfehler.⁹ Eine ähnliche Diskrepanz zeigt sich auch in Bezug auf das *métronome électrique*. Berlioz empfahl dessen Verwendung zwar eindringlich, nutzte es aber selbst nur in ein paar wenigen Fällen.

Euphonia oder die musikalische Stadt

Wie eine Gesellschaft aussehen könnte, deren Leben durch Technik und angewandte Wissenschaften geprägt ist, entwarf Berlioz in seiner futuristischen Novelle *Euphonia*. Sie wurde 1844 erstmals publiziert, verteilt auf mehrere Nummern der *Revue et gazette musicale de Paris*, und 1852 mit kleinen Änderungen als fünf- und zwanzigster »Abend« der *Soirées de l'orchestre* wiederveröffentlicht. Die Erzählung spielt im Jahr 2344, wurde von Berlioz also exakt 500 Jahre in die Zukunft gesetzt.¹⁰ Die Geschichte beginnt als Briefwechsel zwischen Xilef und Shetland, zwei Komponisten aus der fiktionalen deutschen Stadt Euphonia. Xilef sucht in

8 Hector Berlioz: *Grand traité d'instrumentation et d'orchestration modernes, nouvelle édition revue, corrigée, augmentée de plusieurs chapitres sur les instruments récemment inventés, et suivie de L'art du chef d'orchestre*, Paris: Schonenberger 1855, S. 300.

9 Hugh Macdonald: *Berlioz and the metronome*, in: Peter Bloom (Hg.): *Berlioz Studies*, Cambridge: Cambridge University Press 1992, S. 17–36.

10 Durch diesen offensichtlichen numerischen Bezug zum Jahr der Publikation wird die Beziehung zur Gegenwart hervorgehoben. Dieses Muster lässt sich auch bei anderen in der Zukunft angesiedelten Erzählungen finden, z. B. bei George Orwells Roman 1984, der im Jahr 1948 publiziert wurde.

Italien nach guten Sängern, aber die musikalische Kultur, die er dort vorfindet, ist ihm ein Gräuel: In der italienischen Gesellschaft ist die Musik zu einem völlig wert- und würdelosen Kommerzprodukt verkommen. Er ist frustriert, insbesondere auch, weil er seine Verlobte Mina in Paris zurücklassen musste. Unvermittelt geht der Text als Theaterstück weiter. Mina sitzt gelangweilt in ihrem Salon in Paris und entschließt sich, Xilef zu verlassen, nach Euphonia zu reisen und dort beim Gluck-Fest zu singen. Diese Entscheidung erweckt das Wohlgefallen ihrer Mutter, die den Verlobten ihrer Tochter schon immer für eine schlechte Partie gehalten hat und sich nun freut, dem Unglücklichen die Auflösung der Verlobung schriftlich bekannt zu geben. Im nun folgenden dritten Brief schildert Shetland, dass eine unbekannte Sängerin in Euphonia aufgetaucht sei. Es ist Mina, die sich als eine österreichische Sängerin mit dem Namen Nadira ausgibt. Mit einer Arie aus Glucks *Alceste* gewinnt sie nicht nur die Herzen der Euphoner, sondern auch Shetlands Liebe. Die beiden werden ein Paar. Als Xilef bei seiner Rückkehr nach Euphonia Mina sieht und entdeckt, dass sie nicht nur ihn betrogen hat, sondern nun auch Shetland mit anderen Männern betrügt, denkt er sich eine furchtbare Rache aus. Er überredet Shetland, ein gigantisches Tasteninstrument sowie einen Pavillon aus Eisen zu kaufen und seiner Geliebten als Geschenk zu überreichen. Nadira ist entzückt und weihet den Pavillon mit einem Ball ein, zu welchem Shetland auf dem Riesenpiano Tanzmusik improvisiert. Insgeheim hat Xilef in Auftrag gegeben, dem Pavillon einen besonderen Mechanismus beizufügen: Auf Knopfdruck beginnt er sich zu drehen und immer enger zu werden, sodass Nadira und ihre Gäste allmählich zerquetscht werden. Dann nimmt Xilef sich das Leben, Shetland wird wahnsinnig und stirbt zwei Tage später und ganz Euphonia trauert.

In dieser Geschichte bringt Berlioz nicht nur in satirischer Form seine Geringschätzung der italienischen Musik zum Ausdruck, sondern er verarbeitet auch ein persönliches Liebesdrama. Die Pianistin Marie-Félicité-Denise Moke (bekannt als Camille Moke) war 1830 mit Berlioz verlobt. Aufgrund der Mittellosigkeit des jungen Komponisten gab Camilles Mutter die Verlobung ihrer Tochter mit einem anderen bekannt, während Berlioz sich in Italien aufhielt. Moke heiratete 1831 den Klavierfabrikanten Camille Pleyel, den Sohn des Komponisten Ignaz Josef Pleyel. Berlioz hatte Rachephantasien, wie er in Kapitel XXXIV seiner *Memoiren*, einer tragisch-komischen, aber hinreißend schmissig erzählten Episode, festhält: Er wollte, verkleidet als Zofe, Camille, ihre Mutter und den neuen Verlobten erschießen und sich anschließend selbst umbringen.¹¹

Die Beschreibung der Stadt Euphonia ist als retardierendes Moment gegen Ende der Novelle eingeschoben, in dem Moment, als Xilef gerade den Brief von Minas Mutter erhalten hat, vor Wut bebt und Rache zu nehmen gedenkt. Euphonia ist eine deutsche Kleinstadt, am Rande des Harzes gelegen. Ihre Einwohner

¹¹ Berlioz: *Memoiren*, S. 184–192.

beschäftigen sich ausschließlich mit Musik, sie durchlaufen von Kindesbeinen an eine ebenso breite wie intensive musikalische Ausbildung. Alle Euphonier sind Instrumentalist:innen und Sänger:innen oder sie widmen sich dem Instrumentenbau, dem Notendruck oder der Erforschung physikalischer Phänomene der Schallerzeugung. Euphonia wird militärisch regiert und ist einem despotischen Regime unterworfen, was sich in der perfekten Ordnung der musikalischen Ausbildung zeigt und zu wunderbaren künstlerischen Ergebnissen führt.

Euphonia ist geprägt von Berlioz' erster Reise nach Deutschland in den Jahren 1842–43 und besonders von der Stadt Braunschweig, die bei ihm einen ausgesprochen positiven Eindruck hinterlassen hatte. In seinen Memoiren schildert er, dass er in Deutschland Disziplin und Aufmerksamkeit angetroffen habe, verbunden mit ehrlichem Respekt vor dem Maestro.¹² Seine Bewunderung für die deutschen Orchester kommt auch später nochmals in überschwänglicher Weise in einem Brief zum Ausdruck: »Mon dieu, quel orchestre! comme il comprend! quelles nuances!... quel coloris!... J'en fais ce que je veux; il me semble que c'est moi qui chante par sa voix ...«¹³ So wie Berlioz in seiner Novelle die akribischen, von tiefem Verständnis für die Intentionen des Komponisten getragenen Chor- und Orchesterproben der Euphonier beschreibt, kommt die Frustration zum Ausdruck, die er als Dirigent bei der Einstudierung eigener Werke immer wieder aushalten musste. In der Schilderung von Gebäuden, die zwanzigtausend Zuhörer und zehntausend Interpreten aufnehmen können, lässt Berlioz seinem Hang zu monumentalen Besetzungen freien Lauf und phantasiert die dafür nötige Infrastruktur herbei.

Das Signal für die Arbeitszeiten und die Mahlzeiten wird in *Euphonia* durch eine gigantische, dampfgetriebene Orgel gegeben, die auf der Spitze eines Turms steht und deren Klang aus vier Meilen Entfernung gut zu hören ist. Hier verweist Berlioz auf Innovationen seiner Zeit: Die Turmorgel schreibt er Adolphe Sax zu und ihre Nachrichten, die nur von den Euphoniern verstanden werden, sollen eine Weiterentwicklung der von Jean-François Sudre entwickelten musikalischen Sprache *Telephonie*¹⁴ sein. Die Euphonier verfügen auch über Telegrafie, mit welcher der Dirigent den Ausführenden Zeichen geben kann, ob sie laut oder leise diesen oder jenen Akkord hören lassen sollen; oder dass dieses oder jenes klassische Stück von

12 Ebd., S. 313.

13 Brief Nr. 1716 an Baron Donop, 31. März 1854, Hector Berlioz: *Correspondance générale*. IV. 1851–1855, hg. von Pierre Citron et al., Paris: Flammarion 1983, S. 490. »Mein Gott, was für ein Orchester! Wie es versteht! Welche Nuancen!... Welches Kolorit!... Ich kann mit ihm machen, was ich will; es scheint mir, dass ich es bin, der mit seiner Stimme singt.« (Übersetzung des Autors).

14 Dies bezieht sich auf *Solresol*, eine synthetische Sprache, die auf den sieben Solmisationsilben aufbaut und damit ermöglicht, sowohl verbal wie auch mit Tonhöhen zu kommunizieren. Sudre begann dieses Kommunikationssystem ab 1817 zu entwickeln, 1828 schlug er sie dem Institut de France vor. Das Kriegsministerium zeigte Interesse und führte Versuche mit einem Signalthorn durch. Sudre benannte 1829 seine musikalische Sprache in *Telephonie* um.

allen gemeinsam, von einer kleiner Gruppe oder crescendoierend, indem die verschiedenen Gruppen nacheinander einsetzen, vorgetragen werden soll.¹⁵ Dies ist die Stelle, an der Berlioz die Funktionsweise des *métronome électrique* voraussagt. Eine Gelegenheit, dieses telegrafische Dirigat in die Realität umzusetzen – nicht in der Ausführlichkeit, wie in der Novelle geschildert, sondern in bescheidenerem Ausmaße auf den Taktschlag beschränkt – ergab sich elf Jahre später.

3.2 Das Jahr 1855

Im März 1855 reiste Berlioz nach Brüssel, es war seine zweite Reise nach Belgien, die erste hatte 1842 stattgefunden. Er war Ende 1854 vom Direktor des Théâtre de la Monnaie eingeladen worden, im Februar drei Konzerte zu geben, doch dieses Theater brannte im Januar 1855 vollständig ab. Glücklicherweise ließ sich rasch ein Ausweichort finden und die drei Konzerte fanden am 17., 22. und 27. März 1855 im Théâtre du cirque statt. An allen drei Daten wurde *L'enfance du Christ* aufgeführt, ein dreiteiliges Oratorium (*trilogie sacrée*) von Berlioz, zu dem er selbst das Libretto basierend auf Erzählungen des Neuen Testaments verfasst hatte. In diesem Werk setzt Berlioz einen räumlichen Klangeffekt ein. Sopran und Alt befinden sich »hinter der Szene, in einem dem Orchester nahen Saale bei offener Tür«,¹⁶ zusammen mit dem Orgel oder Harmonium spielenden Chorleiter. In der letzten Szene des ersten Teils singen sie als unsichtbarer Engelschor im Dialog mit Maria und Joseph auf der Bühne. Durch die Fernwirkung des Klangs kommt Entrückung zum Ausdruck, für die letzten fünf Takte des Chors soll sogar noch die Tür zum angrenzenden Saal geschlossen werden, um den Klang noch weiter entschwinden zu lassen.¹⁷ Je ganz am Ende des zweiten und dritten Teils tritt der unsichtbare Engelschor, der nunmehr auf 4 Sängerinnen pro Stimme reduziert ist, nochmals kurz in Erscheinung und singt »Alleluja«, bzw. »Amen«.

Erst für die Aufführungen in Brüssel verwendete Berlioz ein technisches Hilfsmittel, um den entfernten Engelschor zu synchronisieren. Dazu konstruier-

15 Im Original: »Ils possèdent aussi la télégraphie, et les directeurs des répétitions n'ont à faire qu'un simple signe avec une ou deux mains et le bâton conducteur, pour indiquer aux exécutants qu'il s'agit de faire entendre, fort ou doux, tel ou tel accord suivi de telle ou telle cadence ou modulation, d'exécuter tel ou tel morceau classique tous ensemble, ou en petite masse, ou en crescendo, les divers groupes entrant alors successivement.«

16 Im Original: »Derrière la scène, dans un salon voisin de l'orchestre et dont la porte est ouverte.« Anmerkung in der Partitur zu Beginn von Szene VI, Hector Berlioz: *L'enfance du Christ*, hg. von David Lloyd-Jones, Kassel: Bärenreiter 1998 (Hector Berlioz New Edition of the Complete Works, Volume 11), S. 90.

17 Im Original: »On ferme ici la porte du salon.«, Anmerkung in der Partitur gegen Ende von Szene VI, Takt 72, ebd., S. 97.

te ihm ein Mechaniker mit dem Namen Verbrughe¹⁸ eine Apparatur, um den Musiker:innen hinter der Szene den Taktschlag anzuzeigen. In einem Brief streicht Berlioz zudem heraus, dass er sich eine solche Apparatur schon seit sechs Jahren wünsche und sie ja bereits in seiner Novelle *Euphonia* angedeutet habe.¹⁹ Vielleicht wollte Berlioz mit dieser Aussage bloß seinen visionären Geist ins richtige Licht rücken. Denn wenn es sich tatsächlich um einen lange gehegten Wunsch handelte, stellt sich die Frage, weshalb Berlioz nicht schon früher Versuche unternommen hatte, ihn zu erfüllen. *L'enfance du Christ* wurde nämlich bereits einige Wochen zuvor, am 10. Dezember 1854, in Paris uraufgeführt und wegen seines großen Erfolgs gleich zwei Mal, am 24. Dezember 1854 und am 28. Januar 1855 am selben Ort wiederholt. Zudem gab es eine Aufführung am 21. Februar 1855 in Weimar. Es lassen sich verschiedene Mutmaßungen anstellen, weshalb Berlioz erst in Brüssel ein *métronome électrique* verwendete. Möglicherweise zeigte sich in der Probenarbeit, dass das Zusammenspiel mit dem Fernchor besonders unbefriedigend gelang. Vielleicht lag es an den Musiker:innen: »Les musiciens Belges m'ont fait souffrir une torture de Huron.«²⁰ Oder es lag an den räumlichen Gegebenheiten: Die Uraufführung fand in der Salle des Concerts Herz statt, einem Konzertsaal, bei dem sich zu einem angrenzenden Saal mit geöffneter Tür vielleicht besser eine akustische und möglicherweise sogar visuelle Verbindung herstellen ließ als bei einem Theatersaal mit Orchestergraben. Vielleicht war es die zufällige Bekanntschaft, die Berlioz in Brüssel mit dem Mechaniker Verbrughe machte, die dazu führte, den Versuch zu unternehmen, die utopische Idee in die Tat umzusetzen.

Die Reaktionen der Fachpresse auf diese Konzerte in Brüssel fielen verschieden ausführlich aus und auch das *métronome électrique* wurde nicht überall erwähnt. In *La France musicale* erschien am 25. März eine kurze Notiz über Berlioz' »Triumph« in Brüssel und am 8. April ein Artikel mit der Überschrift »MÉTRONOME ÉLECTRIQUE«, in dem erst die Präzision hervorgehoben wird, die mit dem *métronome électrique* erreicht werden könne, und anschließend technische Erläuterungen gegeben werden. In der Ausgabe vom 15. April steht sogar die Empfehlung, das *métronome électrique* an den Häusern in Paris zu etablieren:

Il est sérieusement question de faire poser à l'Opéra le métronome électrique que nous avons vu fonctionner au théâtre de Bruxelles [...]. Nous sommes persuadés que les autres théâtres lyriques de Paris, ceux de la province et les grandes églises

18 Es finden sich diverse Schreibweisen: Verbrughe, Verbrugghen, Werbrugghe, Van Bruge.

19 Brief Nr. 1924 an Gaetano Belloni, 19. März 1855, »Cette découverte, que j'appellais depuis dix ans et que j'ai indiquée dans ma nouvelle d'*Euphonia*, des Soirées de l'Orchestre, est de la plus haute importance pour les compositeurs«, Hector Berlioz: *Correspondance générale*. V. 1855–1859, hg. von Pierre Citron et al., Paris: Flammarion 1989 (Œuvres littéraires/Hector Berlioz), S. 37.

20 Brief Nr. 1937 an Auguste Morel, 14. April 1855, ebd., S. 55.

où l'on fait de la musique avec de grandes masses, suivront l'exemple de l'Opéra; car il n'est pas possible de nier l'utilité de cette invention, que beaucoup de musiciens avaient pressentie, et qu'un mécanicien seul pouvait réaliser.²¹

Auch *Le Siècle* berichtete am 17. April über das *métronome électrique*. »M. Berlioz, pour mieux faire exécuter son *Enfance du Christ*, aurait expérimenté dernièrement un mécanisme électrique au moyen duquel un chef d'orchestre obtiendrai de ses musiciens une précision mathématique.« Danach folgt eine kurze technische Beschreibung. In *La Gazette Musicale* und *Le Ménestrel* wurden nur kurze Notizen abgedruckt, die jedoch das *métronome électrique* nicht erwähnen.

Nichtfranzösische Fachzeitingen zeigten wenig Interesse an Berlioz' Konzerten in Brüssel. In der belgischen Musikzeitung *Le Guide Musical* erschien eine kühle Besprechung der drei Konzerte. Der Rezensent fand seine Erwartungen, die durch die begeisterte Presse nach der Uraufführung in Paris geschürt worden waren, enttäuscht. Über das *métronome électrique* verlor er kein Wort. Die *Neue Zeitschrift für Musik* druckte am 6. April und am 13. April je eine knappe, schlecht informierte Notiz – als Aufführungsort wird immer noch das im Januar abgebrannte *Théâtre Royal de la Monnaie* angegeben. Im britischen *The Musical World* berichtete in der Ausgabe vom 31. März ein Korrespondent mit einem einzigen Satz vom Konzert in Brüssel: Es war gut besucht und »wonderfully successful«. Einzige die Wiener *Blätter für Musik, Theater und Kunst* informierten am 20. April unter der Rubrik »Kunstnotizen« etwas ausführlicher über »einen, auf das System der Telegrafie gegründeten Metronom«, der von einem belgischen Mechaniker erfunden worden sei.

Nach Berlioz' Rückkehr nach Paris stand am 7. April 1855 eine Aufführung von *L'enfance du Christ* in der Opéra-comique an. In einigen Briefen erwähnt Berlioz das Konzert;²² es war erfolgreich und gut besucht, von einem *métronome électrique* ist nirgends die Rede. Kurz darauf, am 30. April 1855, wird in der Kirche Saint-Eustache das *Te Deum* uraufgeführt, eine Komposition, die Berlioz schon 1849 fertig geschrieben hatte, die jedoch aus ungeklärten Gründen unaufgeführt blieb. Es handelt sich um eines von Berlioz' monumental besetzten Werken: Tenor, Kinderchor (600 Sänger-innen), 2 gemischte Chöre (je 100 Sänger-innen), Orgel und großes Orchester. Auch in dieser Komposition setzt Berlioz einen räumlichen Klangeffekt ein: Die Orgel am gegenüberliegenden Ende der Kirche ist der klangräum-

21 *La France Musicale* 19 (1855), S. 118. »Es ist ernsthaft zu diskutieren, das *métronome électrique*, das wir im Brüsseler Theater in Betrieb sahen, in die Opéra zu bringen [...]. Wir sind überzeugt, dass die anderen Opernhäuser in Paris und in der Provinz sowie die großen Kirchen, in denen mit großen Besetzungen musiziert wird, dem Beispiel der Opéra folgen werden; denn man kann die Nützlichkeit dieser Erfindung, die viele Musiker vorausgeahnt hatten und die nur ein Mechaniker realisieren konnte, nicht leugnen.« (Übersetzung des Autors).

22 Briefe Nrn. 1933, 1935 und 1937, Berlioz: *Correspondance générale*. V. 1855–1859, S. 50, 52 und 55.

liche Widerpart des Orchesters. In der Tageszeitung *Le Siècle* wurde die Aufführung des *Te Deum* eine Woche im Voraus angekündigt. Der Musikkritiker Gustave Chadeuil mutmaßte, dass Berlioz diese Aufführung zum Anlass nehmen werde, das *métronome électrique* nun auch nach Paris zu bringen. »En tout cas, l'exécution de ce foudroyant *Te Deum* fournira naturellement à M. Berlioz l'occasion d'essayer à Paris le métronome électrique dont nous avons détaillé le mécanisme l'autre jour, [...]«²³. Aber das *métronome électrique* kam nicht zum Einsatz, der entfernte Organist bekam den Taktschlag von einem Hilfsdirigenten auf der Orgelempore.²⁴

In der zweiten Jahreshälfte arbeitete Berlioz an mehreren Druckausgaben seiner Werke, darunter auch *L'enfance du Christ* und *Te Deum*. In beiden Partituren schreibt Berlioz vor, ein *métronome électrique* zu verwenden, beide Male verwendet er die gleiche Formulierung mit einem Konditionalsatz und suggeriert damit, dass elektrische Metronome in der Regel zur Verfügung stehen.

Si le chef d'orchestre n'a pas de *Métronome Electrique*, le maître de chant conduira le chœur invisible du Post-Scenium, et le chef d'orchestre suivra de l'oreille ses mouvements.²⁵

L'orchestre et les chœurs doivent être placés à l'extrémité de l'église opposée à celle qu'occupe le grand orgue. Si le chef d'orchestre n'a pas de métronome électrique pour se mettre en communication immédiate avec l'organiste, il devra placer dans la tribune de l'orgue un batteur de mesure, de façon que celui-ci voie les mouvements du chef d'orchestre, et puisse, en les imitant exactement, les transmettre de près à l'organiste, que, sans cela, retardera toujours.²⁶

23 *Le Siècle*, 24. April 1855, S. 1. »Auf jeden Fall wird die Aufführung dieses überwältigenden *Te Deum* Herrn Berlioz die Gelegenheit bieten, das *métronome électrique*, dessen Mechanismus wir neulich ausführlich beschrieben haben, in Paris auszuprobieren.« (Übersetzung des Autors).

24 Brief Nr. 1927 an Franz Liszt, 30. April 1855: »J'avais un jeune homme venu de Bruxelles que conduisait au loin l'organiste dans sa tribune et qui l'a fait marcher malgré l'éloignement.«; Berlioz: *Correspondance générale*. V. 1855–1859, S. 77.

25 Berlioz: *L'enfance du Christ*, S. 2. »Verfügt der Dirigent nicht über ein *métronome électrique*, leitet der Chorleiter den unsichtbaren Chor auf der Hinterbühne, und der Dirigent folgt seinen Bewegungen nach Gehör.« (Übersetzung des Autors).

26 »Avis pour l'exécution« in der Partitur des *Te Deum* von 1855, Hector Berlioz: *Te Deum*, Paris: Brandus, Dufour et Cie 1855. »Das Orchester und der Chor sollten am Ende der Kirche gegenüber der großen Orgel platziert werden. Wenn der Dirigent nicht über ein *métronome électrique* verfügt, um unmittelbar mit dem Organisten zu kommunizieren, sollte er auf der Orgelempore einen Taktschläger aufstellen, der die Bewegungen des Dirigenten sehen und durch genaues Nachahmen an den Organisten weitergeben kann, der sonst ständig schleppen würde.« (Übersetzung des Autors).

Nur für die drei Brüsseler Aufführungen von *L'enfance du Christ* verwendete Berlioz das *métronome électrique* tatsächlich, bei allen früheren und späteren Aufführungen kam die im Vorwort als Alternative angegebene, aber viel praktischere und weniger aufwendige Koordination nach Gehör zum Tragen. Das *Te Deum* hatte Berlioz bis zu diesem Zeitpunkt erst ein einziges Mal und mit einem Hilfsdirigenten aufgeführt. Trotzdem schien er das *métronome électrique* in den Vorworten der Partituren verewigen zu wollen. Vielleicht zeigt sich darin seine Begeisterung für Technik und sein optimistischer Glaube, dass diese Apparatur bald breiter zugänglich und verfügbar sein werde, vielleicht auch nur Wichtigtuerei.

Le chef d'orchestre

Von Anfang Juni bis Anfang Juli 1855 hielt sich Berlioz in London auf und dirigierte dort drei Konzerte. Von seinem Verleger Alfred Novello erhielt er den Vorschlag, eine überarbeitete und erweiterte Fassung seines ins Englische übersetzten *Traité* zu veröffentlichen und als zusätzliches Kapitel noch einen Essay über das Handwerk des Dirigierens hinzuzufügen.²⁷ Er schrieb diesen Essay gleich nach seiner Rückkehr nach Paris und sandte das Manuskript am 13. September 1855 zusammen mit einem Abschnitt über neue Instrumente und einigen Überarbeitungen des Haupttextes an Novello.²⁸ Die neue englische Ausgabe erschien 1856. Gleichzeitig veranlasste Berlioz auch die Herausgabe einer überarbeiteten zweiten Ausgabe in Französisch.²⁹ Der Essay über das Dirigieren, wurde auf mehrere Ausgaben verteilt zwischen dem 6. Januar und dem 2. März 1856 in *La revue et gazette musicale* veröffentlicht. Die zweite französische Ausgabe bei Schonenberger wird immer als »Ausgabe von 1855« bezeichnet, in einem Brief am 9. Januar 1856, behauptet Berlioz, die Neuausgabe der *Traité* werde schon längst vertrieben,³⁰ eine

27 Brief Nr. 1990 an Alfred Novello, 30. Juni 1855: »J'ai reçu la lettre dans laquelle vous m'offrez de recevoir et de compléter une édition anglaise de mon *traité d'Instrumentation*, en y ajoutant quelques chapitres [...] J'accepte votre offre, et vos conditions.«; Berlioz: *Correspondance générale*. V. 1855–1859, S. 122.

28 Brief Nr. 2016 an Alfred Novello, 13. September 1855: »Je viens de vous envoyer un paquet contenant le *traité d'Instrumentation* avec toutes les corrections et les nouveaux chapitres, plus le manuscrit de la *Théorie de l'art du chef d'orchestre*.«; ebd., S. 153.

29 Brief Nr. 2043 an Alfred Novello, 3. November 1855: »Veuillez me dire dans votre prochaine lettre s'il vous déplairait que j'imprime dans les journaux français quelques *chapitres nouveaux* de mon *traité d'Instrumentation* avant qu'il ne paraisse à Londres.«; ebd., S. 183; Brief Nr. 2064 an Heinrich Schlesiger, um den 13. Dezember 1855, »Je vais publier aussi, en Anglais et en Français, mon nouvel ouvrage théorique: *L'Art du Chef d'orchestre* avec la nouvelle édition du *traité d'Instrumentation*.«; ebd., S. 210.

30 Brief Nr. 2077 an Aguste Morel, 9. Januar 1856, ebd., S. 239.

Fußnote in *La revue et gazette musicale* vom 6. Januar 1856 gibt jedoch an, dass die neue Edition des *Traité* erst »demnächst« erscheinen werde.

Der Essay *Le chef d'orchestre: Théorie de son art* enthält allerlei Erläuterungen zu den Aufgaben des Dirigenten, zur Schlagtechnik und zur Probemethodik. Ungefähr zu Beginn des letzten Drittels des Textes kommt die Stelle, an der das *métro-nome électrique* beschrieben wird:

Autre barbarie traditionnelle que le chef d'orchestre intelligent et énergique a pour mission de détruire. Si un chœur ou un morceau instrumental est exécuté derrière la scène sans la participation de l'orchestre principal, un autre chef est absolument nécessaire pour le conduire. Si l'orchestre accompagne ce groupe, le premier chef, qui entend la musique lointaine, est alors rigoureusement tenu de *se laisser conduire* par le second et de suivre *de l'oreille* ses mouvements. Mais, si comme il arrive souvent dans la musique moderne, la sonorité du grand orchestre empêche le premier chef d'entendre ce qui s'exécute loin de lui, l'intervention d'un mécanisme spécial conducteur du rythme devient indispensable pour établir une communication instantanée entre lui et les exécutants éloignés. On a fait en ce genre des essais plus ou moins ingénieux, dont le résultat n'a pas partout répondu à ce qu'on en attendait. Celui du théâtre de Covent Garden à Londres, que le pied du chef d'orchestre fait mouvoir, fonctionne assez bien. Seul le *métro-nome électrique* établi par M. Verbrugghe au théâtre de Bruxelles ne laisse rien à désirer. Il consiste en un appareil de rubans de cuivre, partant d'une pile de Volta placée sous le théâtre, venant s'attacher au pupitre-chef, et aboutissant à un bâton mobile fixé par un de ses bouts sur un pivot, devant une planche à quelque distance que ce soit du chef d'orchestre. Au pupitre de celui-ci est adapté une touche en cuivre assez semblable à une touche de piano élastique et armée à sa face inférieure d'une protubérance de trois ou quatre lignes³¹ de longueur. Immédiatement au dessous de la protubérance se trouve un petit godet en cuivre également et rempli de mercure. Au moment où le chef d'orchestre, voulant marquer un temps quelconque de la mesure, presse avec l'index de sa main gauche (la droite étant employée à tenir, comme à l'ordinaire, le bâton conducteur) la touche de cuivre, cette touche s'abaisse, la protubérance entre dans le godet plein de mercure, une faible étincelle électrique se dégage et le bâton placé à l'autre extrémité du ruban de cuivre fait une oscillation devant sa planche. Cette communication du fluide et du mouvement sont tout à fait instantanés, quelle que soit la distance parcourue. Les exécutants étant groupés derrière la scène les yeux fixés sur le bâton du métronome électrique, subissent en conséquence directement l'action du chef, qui pourrait ainsi, s'il le fallait, diriger du milieu de l'orchestre de l'Opéra de Paris un morceau de musique exécuté à Versailles. Il est important seulement de convenir d'avance avec les

31 Altes Längenmaß: 1 Pariser Linie = 2.2558 mm.

choristes, ou avec leur conducteur (si, par surcroît de précaution, ils en ont un) de la manière dont le chef marquera la mesure, s'il marquera tous les temps principaux ou le premier temps seulement: les oscillations du bâton mû par l'électricité étant toujours d'arrière en avant, n'indiquent rien de précis à cet égard.³²

Die Beschreibung, die Berlioz gibt, ist ausführlich, gleichzeitig aber auch einseitig, indem sie vor allem den Apparat auf der Seite des Dirigenten beschreibt. Wie der Anzeigeapparat aufgebaut ist und wie es zu der »schwingenden Bewegung« des Taktstocks kommt, wird nicht ausgeführt. Dass der technisch interessierte Berlioz hier so untechnisch schreibt und nicht genauer auf die Details der Kons-

32 Berlioz: *Grand traité d'instrumentation*, S. 308. »Es gibt außerdem noch eine andere traditionelle Barbarei, die jeder einsichtsvolle und energische Orchesterdirigent abzuschaffen die Pflicht hat. Für Chöre oder Instrumentalsätze, die hinter der Szene, oft ohne Mitwirkung des Hauptorchesters, aufzuführen sind, ist ein zweiter Dirigent durchaus notwendig. Begleitet jedoch das Hauptorchester diese Gruppe, so ist der erste Dirigent, der diese Musik von fern vernimmt, streng gebunden, sich von dem zweiten leiten zu lassen und dessen Taktangaben mittels des Gehörs zu folgen. Wenn aber, wie es in der neueren Musik öfters vorkommt, der Vollklang des großen Orchesters den ersten Dirigenten hindert, das fern von ihm Ausgeführte zu hören, dann ist die Zuhilfenahme eines den Rhythmus überleitenden Mechanismus unerlässlich, um eine fortwährende, im Augenblick wirkende Verbindung zwischen ihm und den fernstehenden Ausführenden herzustellen. Zu diesem Zweck sind verschiedene, mehr oder weniger sinnreiche Versuche gemacht worden, deren Resultat aber nicht überall den gehegten Erwartungen entsprochen hat. Nur das elektrische Metronom von *Verbrughe* im Brüsseler Theater läßt nichts zu wünschen übrig. Es besteht zum Teil aus Kupferdrähten, die, von einer unter dem Bühnenraum befindlichen Voltaschen Säule ausgehend, das Pult des Dirigenten mit einem, in beliebiger Entfernung von demselben, vor einem Brett beweglich hängenden Taktstock in Verbindung bringen. Am Dirigentenpulte ist eine, den Pianofortetasten ähnliche Kupfertaste angebracht, die an ihrer unteren Fläche mit einer kleinen Erhöhung, die etwa 3 bis 4 Linien beträgt, versehen ist. Dicht unter dieser Erhöhung befindet sich ein mit Quecksilber gefülltes kupfernes Näpfchen. Sobald der Dirigent irgend einen Taktteil markieren will, drückt er mit dem Zeigefinger der linken Hand (in der rechten hält er wie sonst den Taktstock) die kupferne Taste nieder, wodurch die an derselben befindliche Erhöhung mit dem Quecksilber in Berührung kommt und infolge der nun hergestellten elektrischen Verbindung der am anderen Ende der Kupferdrähte hängende Taktstock eine schwingende Bewegung macht. Das Entstehen der elektrischen Verbindung und die Bewegung des Taktstocks erfolgen im selben Augenblick, mag die Entfernung noch so groß sein. Die Musiker hinter der Szene, deren Blicke auf den elektrischen Taktstock gerichtet sind, stehen auf diese Weise so gut wie unter unmittelbarer Leitung des Dirigenten, der, falls es darauf ankäme, aus der Mitte des Pariser Opernorchesters heraus eine Musikaufführung in Versailles leiten könnte. Nur ist es wichtig, sich im voraus mit den Choristen oder deren Chordirektor (falls ein solcher der größeren Vorsicht halber vorhanden ist) über die Art des Taktierens zu verständigen: ob der Dirigent alle Haupttaktteile oder nur den ersten markieren wird. Denn die Schwingungen des elektrischen Taktstockes erfolgen nur in einer Richtung, von hinten nach vorn, geben daher in dieser Beziehung keinen Anhalt.«, Hector Berlioz: *Instrumentationslehre. Ergänzt und revidiert von Richard Strauss*, Leipzig: Peters 1905, S. 447.

truktion eingeht und z. B. den Elektromagneten erwähnt, ist erstaunlich. Dafür schildert Berlioz im folgenden Abschnitt, wie er bemängelte, dass die Taste am Dirigentenpult zu geräuschvoll sei, und Verbrugge zu einer technischen Verbesserung veranlasste. Damit rückt Berlioz sich selbst ins Zentrum und wiederum zeigt sich, wie er nur an dem Teil der Apparatur interessiert war, den er vor sich stehen hatte. Die Beschreibung des *métronome électrique* endet mit dem dringenden Appell, diese Apparatur auch an anderen Orten zu installieren. Der Tonfall ist sarkastisch.

Ce métronome est peu dispendieux à établir; il coûte quatre cents francs au plus. Les grands théâtres lyriques, les églises et les salles de concert devraient en être pourvus depuis longtemps. À l'exception du théâtre de Bruxelles, on n'en trouve nulle part cependant. Cela paraîtrait incroyable, si l'on ne savait l'incurie de la plupart des directeurs d'institutions où la musique est exploitée, leur aversion instinctive pour ce qui peut déranger de vieilles allures routinières, leur indifférence pour les intérêts de l'art, leur parcimonie dès qu'il s'agit d'une dépense musicale, et l'ignorance complète des principes de notre art chez presque tous les hommes chargés d'en régler la destinée.³³

Die Publikation des Essays *Le chef d'orchestre* in *La revue et gazette musicale* weicht in kleinen Details von der Fassung ab, die im *Traité* erscheint. Die Beschreibung des *métronome électrique* findet sich in der Ausgabe vom 17. Februar 1856. Berlioz kürzt hier den eben genannten Abschnitt und lässt nur noch die ersten beiden Sätze stehen: »Ce métronome est peu dispendieux à établir: il coûte quatre cents francs au plus. Les grands théâtres lyriques, les églises et les salles de concerts, devraient en être pourvus depuis longtemps.« Für die Ausgabe dieses Kapitels als separate Broschüre, die ebenfalls 1856 bei Schötenberger in Paris erscheint, erweitert Berlioz diesen Abschnitt wieder, formuliert jedoch weniger angriffig:

Ce métronome est peu dispendieux à établir: il coûte quatre cents francs au plus. Les grands théâtres lyriques, les églises et les salles de concerts, devraient en être

33 Berlioz: *Grand traité d'instrumentation*, S. 309. »Dieses Metronom ist mit wenig Kosten herzustellen; es kommt höchstens auf 400 Francs zu stehen. Die großen Opernhäuser, die Kirchen und Konzertsäle sollten schon längst damit versehen sein. Außer im Brüsseler Theater findet man den Apparat indes nirgends. Dies könnte unglaublich erscheinen, wüßte man nichts von der Sorglosigkeit vieler Bühnenleiter, denen die Musik nur Mittel zum Zweck ist, kennte man nicht ihren instinktiven Widerwillen gegen alles, was dem gewohnten Schlendrian entgegensteht, ihre Gleichgültigkeit gegen die Kunstinteressierten, ihren Geiz, wenn es sich um Ausgaben zum Besten der Musik handelt; wüßte man nicht, wie Kenntnis selbst in den elementarsten Fragen unserer Kunst gerade denen abgeht, in deren Händen das Geschick derselben ruht.«, Berlioz: *Instrumentationslehre. Ergänzt und revidiert von Richard Strauss*, S. 447.

pourvus depuis longtemps. L'utilité de cette invention de M. Verbrugghe est devenue si manifeste aux grands concerts que j'ai dirigés en 1855 dans le Palais de l'Exposition universelle de l'Industrie, concerts où plus de mille musiciens ont exécuté, même des morceaux d'un mouvement très vif, avec une étonnante précision et un ensemble irréprochable, que trois des théâtres lyriques de Paris (le Théâtre Italien, l'Opéra-Comique et le Théâtre Lyrique) se sont empressés d'acquérir chacun un métronome électrique.³⁴

Weiter unten im Kapitel *Le chef d'orchestre* erwähnt Berlioz das Musikfest von 1844 und wie er mithilfe mehrerer Hilfsdirigenten 1200 Musiker-innen anleitete. Damals schien das gut funktioniert zu haben, nun sieht Berlioz darin einen Anwendungsfall für das *métronome électrique*. Doch aus seiner Beschreibung geht nicht nur blinde Begeisterung für den Apparat hervor, sondern auch eine kritische Distanzierung:

Dans un festival où douze cents exécutants se trouvaient réunis sous ma direction à Paris, je dus employer cinq directeurs du chœur placés tout autour de la masse vocale, et deux sous-chefs d'orchestre dont l'un dirigeait les instruments à vent et l'autre les instruments à percussion. [...] Avec un ou plusieurs métronomes électriques maintenant, il ne semble plus nécessaire de recourir à ce moyen. On peut en effet diriger sans peine de la sorte des choristes qui tournent le dos au chef d'orchestre. Des sous-chefs attentifs et intelligents seront pourtant toujours en ce cas préférables à une machine. Ils ont non seulement à battre la mesure, comme la tige métronomique, mais de plus à parler aux groupes qui les avoisinent pour appeler leur attention sur les nuances et, après les silences, les avertir du moment de leur rentrée. [...] Plus le chef d'orchestre s'éloigne des musiciens qu'il dirige, plus son action sur eux s'affaiblit. Ce qu'il y aurait de mieux serait d'avoir plusieurs sous-chefs, avec plusieurs métronomes électriques, battant devant leurs yeux les grands temps de la mesure.³⁵

34 Hector Berlioz: *Le chef d'orchestre. Théorie de son art*, Paris: Schönenberger 1856, S. 34. »Dieses Metronoms ist kostengünstig herzustellen: es kostet höchstens vierhundert Franken. Die großen Opernhäuser, Kirchen und Konzertsäle hätten längst damit ausgestattet werden müssen. Die Nützlichkeit der Erfindung von Herrn Verbrugghe wurde bei den großen Konzerten, die ich 1855 im Palais de l'Exposition Universelle de l'Industrie dirigierte, bei denen mehr als tausend Musiker selbst die schnellen Stücke mit erstaunlicher Präzision und einem tadellosen Zusammenspiel ausführten, so deutlich, dass drei der Pariser Opernhäuser (das Théâtre Italien, die Opéra-Comique und das Théâtre Lyrique) sich beeilten, ein elektrisches Metronom anzuschaffen.« (Übersetzung des Autors).

35 Berlioz: *Grand traité d'instrumentation*, S. 309 f. »Bei einem Musikfest in Paris, wo 1200 Ausführenden unter meiner Leitung standen, mußte ich fünf Chordirektoren für den Sängerkor, sowie zwei Unterdirigenten für das Orchester (einen für die Blasinstrumente und einen für die Schlaginstrumente) verwenden. [...] Mit einem oder mehreren elektrischen Metronomen wird es jetzt wahr-

Erhellend ist auch ein weiterer Passus im Essay *Le chef d'orchestre*. In spöttischer Art und Weise redet Berlioz über die Chorleiter, von denen nur wenige so fähig seien, dass der Orchesterdirigent sich auf sie verlassen könne.

Je n'ai pas tout dit encore sur ces dangereux auxiliaires qu'on nomme directeurs de chœurs. Il y en a très peu d'assez réellement aptes à conduire une exécution musicale pour que le chef d'orchestre puisse compter sur eux. Il ne saurait donc les surveiller d'assez près, quand il est obligé de subir leur collaboration. Les plus redoutables sont ceux que l'âge a dépourvus d'agilité et d'énergie. Le maintien de tout mouvement un peu vif leur est impossible. Quel que soit le degré de rapidité imprimé au début d'un morceau dont la direction leur est confiée, peu à peu ils en ralentissent l'allure, jusqu'à ce que le rythme soit réduit à une certaine lenteur moyenne qui semble être en harmonie avec le mouvement de leur sang et l'affaiblissement général de leur organisme. Il est vrai d'ajouter que les vieillards ne sont pas les seuls qui fassent courir ce danger aux compositeurs. Il y a des hommes dans la force de l'âge, d'un tempérament lymphatique, dont le sang paraît circuler *Moderato*. S'il leur arrive de diriger un *Allegro* assai ils le ralentiront graduellement jusqu'au *Moderato*; si au contraire c'est un *Largo* ou un *Andante sostenuto*, pour peu que le morceau se prolonge, ils arriveront par une animation progressive longtemps avant la fin au mouvement *Moderato*. Le *Moderato* est leur mouvement naturel [...].³⁶

scheinlich nicht mehr nötig sein, zu diesem Hilfsmittel zu greifen. Man kann tatsächlich einen Chor, der dem Dirigenten den Rücken zukehrt, auf diese Weise ohne Mühe leiten; doch sind in solchem Falle aufmerksame und verständnisvolle Unterdirigenten immerhin einer Maschine vorzuziehen. Sie haben nicht nur den Takt zu schlagen, wie die Metronome, sondern müssen auch zu den ihnen nahestehenden Gruppen sprechen, um sie auf die verschiedenen Nuancen aufmerksam zu machen und ihnen nach vorausgegangenen Pausen den Moment ihres Wiedereintritts zu bezeichnen. [...] Je weiter der Dirigent von den Mitwirkenden entfernt ist, desto geringer wird der Einfluß, den er auf sie ausübt. Am besten würde es sein, mehrere Unterdirektoren und außerdem noch mehrere Metronome zu haben, welche die Haupttaktteile vor ihren Augen schlagen.« Berlioz: *Instrumentationslehre. Ergänzt und revidiert von Richard Strauss*, S. 448.

- 36 Berlioz: *Grand traité d'instrumentation*, S. 309. »Ich habe noch nicht alles über jene gefährlichen Mithelfer, die man Chordirektoren nennt, gesagt. Man findet unter ihnen nur sehr wenige, die wirklich befähigt sind, eine musikalische Aufführung so zu leiten, daß sich der Orchesterdirigent auf sie verlassen kann. Er muß sie also sehr sorgfältig überwachen, falls er ihrer Mitwirkung bedarf. Die am meisten zu Fürchtenden sind diejenigen, welche infolge ihres hohen Alters Energie und Gewandtheit verloren haben. Für sie ist die Durchführung eines jeden etwas raschen Tempos unmöglich. Mag das Anfangstempo eines ihrer Leitung anvertrauten Tonstückes noch so lebhaft sein, nach und nach wird es sich immer mehr verzögern, bis der Rhythmus schließlich bei einem gewissen Grade mittlerer Langsamkeit angelangt ist, der ungefähr der Blutzirkulation ihres schwach gewordenen Organismus entspricht. Es muß jedoch hinzugefügt werden, daß nicht nur Greise es sind, die den Dirigenten solcher Gefahr aussetzen; man findet auch Leute im kräftigsten Alter, jedoch mit schlaffem Temperament, deren Blut ihren Körper *moderato* zu durchfließen scheint. Haben sie ein *Allegro assai* zu leiten, so lassen sie es nach und nach

Vielleicht liegt darin ein weiterer, wesentlicher Grund für Berlioz' Begeisterung für das *métronome électrique*. Es geht ihm nicht nur um die rhythmische Synchronisation zwischen dem Orchester und dem Fernchor, sondern insbesondere auch um Machtausübung: Berlioz möchte die Kontrolle über die Tempi nicht abgeben oder sich an die verschleppten Tempi eines Hilfsdirigenten oder Chorleiters anpassen müssen. Ein Blick in die Partitur von *L'enfance du Christ* kann diese These erhärten: In der letzten Szene des ersten Teil wechseln sich der Fernchor und das Orchester meist ab (Abb. 3.1) und die Anschlüsse sind mit einer überlappenden Harmonie gestaltet, was auch bei rhythmischen Ungenauigkeiten einen problemlosen Übergang ermöglicht (Abb. 3.2). Für den Einsatz und den Tempowechsel in Takt 55 muss der Dirigent den Abschluss des Fernchors geschickt abfangen. In Takt 58 beginnt die einzige Stelle, an der das Orchester und der Fernchor synchron spielen. Das musikalische Hauptgeschehen liegt hier beim Fernchor, der Dirigent muss darauf reagieren, was jedoch in dem langsamen Tempo (Lento, ♩ = 56) nicht besonders anspruchsvoll ist (Abb. 3.3).

Abbildung 3.1: *L'enfance du Christ*, Szene VI, Wechselspiel zwischen Fernchor und Orchester im Saal.

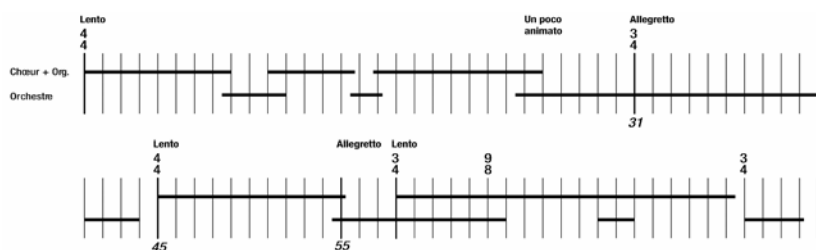


Abbildung 3.2: *L'enfance du Christ*, Szene VI, Takt 6–12.

zum Moderato werden; ist es dagegen ein Largo oder ein Andante sostenuto, so werden sie es, falls das Musikstück nicht sehr kurz ist, lange vor dem Schluß bis zum Moderato beschleunigt haben. Das Moderato ist eben ihr natürliches Tempo [...].« Berlioz: *Instrumentationslehre. Ergänzt und revidiert von Richard Strauss*, S. 447 f.

Abbildung 3.3: L'enfance du Christ, Szene VI, Takt 54–63
(Holzbläser sind weggelassen).

The musical score is for a scene from 'L'enfance du Christ'. It includes parts for a choir of angels, organ, Maria Joseph, and strings. The tempo starts as Allegretto (♩ = 132) and changes to Lento (♩ = 56). The key signature has one sharp (F#). The score includes vocal lines with lyrics in Latin and German, and instrumental parts for organ and strings. Dynamics include p, mf, and f.

Exposition Universelle

Die Weltausstellung in Paris, die zweite überhaupt und die erste in Frankreich, dauerte vom 15. Mai bis zum 31. Oktober 1855. Zentraler Ausstellungsort war der temporäre Palais de l'Industrie, der zwischen Champs-Élysées und der Seine errichtet wurde. Berlioz nahm auf zweierlei Weise an dieser Weltausstellung teil. Zunächst als Mitglied der Jury, die die Musikinstrumente der Ausstellung bewertete. Dies beschäftigte ihn während des Augusts und Septembers, doch damit war seine Teilnahme an der Weltausstellung nicht beendet, am 20. Oktober erhielt er den Auftrag, drei große Konzerte zu organisieren.

Le Prince Napoléon m'a envoyé chercher hier et m'a proposé de me charger de la direction et de l'organisation d'un concert Babylonien qui aura lieu au Palais de l'Exposition le jour de la distribution des récompenses par l'Empereur le 15 novembre. J'ai demandé qu'on m'en donnât le temps; (il s'agit d'un orchestre de mille musiciens) alors le prince a appelé tout le personnel de la Commission Impériale pour décider les principales questions sans désespérer et cela fait: ›Vous voyez Messieurs (leur a-t-il dit) que M. Berlioz a la bonté de se charger de cette immen-

se affaire, il est donc bien convenu qu'en tout ce qui concerne la musique, tout le monde ici est à ses ordres.³⁷

Die erste Aufführung sollte am 15. November, am Tag der feierlichen Preisverleihung durch den Kaiser, stattfinden, gefolgt von zwei weiteren öffentlichen Konzerten am 16. und 24. November. Berlioz war von höchster Stelle beauftragt, diese Konzerte zu organisieren, er hatte freie Hand, alle künstlerischen Inhalte zu bestimmen, ihm wurde jegliche Unterstützung zugesagt und die Finanzen waren gesichert. Beflügelt von dem Gedanken, hier alle Register ziehen zu können, nahm er sich vor, ein Orchester mit über tausend Mitwirkenden zusammenzustellen und es zusammen mit mehreren Hilfsdirigenten zu dirigieren. Und er erinnerte sich an das *métronome électrique*. Sofort schrieb er nach Brüssel und versuchte, Verbrugge zu erreichen.³⁸ Dies gelang ihm offensichtlich: Verbrugge reiste an und installierte ein *métronome électrique*, das sich zu fünf Anzeigestellen für die Hilfsdirigenten verzweigte.

Das musikalische Programm umfasste Werke aus Berlioz' eigenem Schaffen: drei Sätze aus dem *Te Deum*, der letzte Satz der *Symphonie funèbre et triomphale* und die Uraufführung von *L'impériale*, einer bombastischen Kantate zu Ehren Napoleons III. Ebenfalls enthalten waren die Ouvertüre zu Webers *Freischütz*, eine Szene aus Glucks *Armide*, die letzten drei Sätze von Beethovens fünfter Sinfonie, das Gebet aus Rossinis *Mosè in Egitto*, die *Bénédiction des poignards* aus Meyerbeers *Les Huguenots*, Mozarts *Ave verum* und der Chor *See the con'ring hero comes* aus Händels Oratorium *Judas Maccabaeus*. Das vollständige Programm wurde nur in den beiden öffentlichen Konzerten gespielt. Am Tag der Zeremonie reichte die Zeit nur für einen Teil von *L'impériale* und den Satz aus der *Symphonie funèbre et triomphale*. Berlioz' dirigentische Hilfskräfte waren Théophile Tilmant, der Kapellmeister der Opéra-Comique für die Streicher, der italienische Dirigent Giovanni Bottesini für die Bläser, Georg Hellmesberger, Direktor des Conservatoriums der Gesellschaft der Musikfreunde in Wien für den ersten Chor, Eugène Vauthrot, *chef de chant* an der Opéra-Comique für den zweiten Chor und M. Huraud, *maître-de-chapelle* an

37 Brief Nr. 2035 an seine Schwester Adèle Suat, 21. Oktober 1855, Berlioz: *Correspondance générale*. V. 1855–1859, S. 173 f. »Prinz Napoleon schickte gestern nach mir und bot mir an, die Leitung und Organisation eines babylonischen Konzerts zu übernehmen, das am Tag der Preisverleihung durch den Kaiser, am 15. November im Palais de l'Exposition stattfinden wird. Ich bat darum, mir dafür genug Zeit zu geben; (es handelt sich um ein Orchester von tausend Musikern) also rief der Prinz das gesamte Personal der kaiserlichen Kommission zu sich, um die wichtigsten Fragen sogleich zu entscheiden. Als dies getan war, sagte er: »Meine Herren, Sie sehen, dass Herr Berlioz die Güte hat, diese immense Angelegenheit in die Hand zu nehmen, es ist also vereinbart, dass jeder hier in allen Angelegenheiten, die die Musik betreffen, unter seinem Kommando steht.« (Übersetzung des Autors).

38 Brief Nr. 2035 an unbekannt, 21. Oktober 1855, ebd., S. 172.

der Kirche Saint-Eustache für den Kinderchor. Die Funktionsweise des *métronome électrique* war dieselbe wie in Brüssel: Berlioz hielt in der rechten Hand den Taktstock und bediente mit der linken eine Taste. So konnte der Schlag an die fünf weit voneinander entfernt aufgestellten Hilfsdirigenten weitergeleitet werden.

Diskussion

Wie stand es um die Funktionstüchtigkeit des *métronome électrique*? In Berlioz' Korrespondenz finden sich nur Erfolgsmeldungen:

J'ai pu ainsi faire marcher l'orchestre sur l'avant-scène et le chœur d'anges invisibles au post-scenium avec une précision merveilleuse.³⁹

Le chœur seul a bien marché, grâce à mon métronome électrique dont le secours est inappréciable pour diriger les chœurs invisibles.⁴⁰

Le métronome électrique dont je me suis servi pour les concerts de l'Exposition réunit toutes les conditions désirables pour communiquer les intentions rythmiques du chef d'orchestre aux exécutants éloignés du lui et qui ne peuvent le voir.⁴¹

Le dernier [concert] a été *magnificent*. Grâce à mon métronome électrique j'ai littéralement tenu dans la main cet immense mamouth musical.⁴²

Es ist nicht anzunehmen, dass eine so neue, experimentelle technische Anwendung auf Anhieb problemlos funktionierte. Vielmehr ist davon auszugehen, dass man gewisse störende Fehlfunktionen in Kauf nehmen musste. Berlioz wollte sich erfolgreich darstellen, das gebot ihm seine Eitelkeit, und er wollte im *métronome*

39 Brief Nr. 1924 an Gaetano Belloni, 19. März 1855, ebd., S. 36 f. »So konnte ich das Orchester auf der Vorbühne und den unsichtbaren Engelschor auf der Hinterbühne mit wunderbarer Präzision leiten.« (Übersetzung des Autors).

40 Brief Nr. 1927 an Franz Liszt, 23. März 1855, ebd., S. 42. »Der Chor allein funktionierte gut, dank meines *métronome électrique*, das für die Leitung unsichtbarer Chöre von unschätzbarem Wert ist.« (Übersetzung des Autors).

41 Brief Nr. 2054 an Eusèbe Lucas, 30. November 1855, ebd., S. 196. »Das *métronome électrique*, das ich für die Konzerte an der Exposition benutzte, erfüllt alle wünschenswerten Bedingungen, um die rhythmischen Absichten des Dirigenten an Interpreten zu vermitteln, die weit von ihm entfernt sind und ihn nicht sehen können.« (Übersetzung des Autors).

42 Brief Nr. 2056 an Franz Liszt, 30. November 1855, ebd., S. 199. »Das letzte Konzert war großartig. Dank meines *métronome électrique* hielt ich dieses riesige musikalische Mammut buchstäblich in der Hand.« (Übersetzung des Autors).

électrique auch gerne seine eigene, in *Euphonia* formulierte Prophezeiung sehen, die nun wundersam in Erfüllung ging.

Neben der technischen Funktionstüchtigkeit ist auch der tatsächliche musikalische Mehrwert anzuzweifeln. Die Uraufführung und die vielen Folgeaufführungen von *L'enfance du Christ* bewiesen, dass der unsichtbare Chor nicht zwingend ein *métronome électrique* benötigte und dass sich das nach der Erfahrung in Brüssel nicht änderte. Für die Synchronisation über weite Distanzen konnte auch Sichtkontakt zu einem Hilfsdirigenten hergestellt werden. Dafür ist nicht nur das *Te Deum* ein Beispiel, sondern auch ein Konzert, das Berlioz 1844 zum Abschluss der Industrieausstellung veranstaltete. Schon damals dirigierte Berlioz zusammen mit zwei Hilfsdirigenten und fünf Chorleitern eine Masse von rund tausend Musiker:innen, was mit großer Präzision zu funktionieren schien.⁴³ Es muss berücksichtigt werden, dass Konzerte mit solchen Monumentalbesetzungen in entsprechend großen Hallen durchgeführt werden mussten, was zu Problemen mit der Raumakustik führte, wie in einer Kritik zum Konzert von 1855 in der *Neuen Zeitschrift für Musik* anklingt: »Das große Concert, welches Berlioz im Industriepalast [...] dirigierte, hat in Bezug auf Klangwirkung in Folge nicht befriedigender Akustik der Räume den Erwartungen nicht entsprochen. Die Töne verklangen und an vielen Stellen hörte man fast nur ein dumpfes Gemurmel.«⁴⁴ Es bot sich an, nicht nur wegen der undeutlichen Akustik, sondern auch wegen der Kontrolle über das Zusammenspiel derartiger Menschenmassen, eher Stücke in langsamem Tempo zu spielen. Dazu findet man auch zwei Äußerungen von Berlioz: Seine Strategie für das Konzert von 1844 war, ein Programm zusammenzustellen, das nur Stücke enthielt, die von sehr getragenen Charakter oder den Ausführenden bereits bekannt waren,⁴⁵ und bezüglich des Konzerts von 1855 erinnert er sich, dass diejenigen Stücke die schönsten Wirkungen erzielten, die eine breit angelegte Harmonik und getragene Tempi hatten.⁴⁶

Ein weiterer Aspekt, der sich an Berlioz' Verwendung des *métronome électrique* gut exemplifizieren lässt, ist die gegenseitige Abhängigkeit von künstlerischer und technischer Praxis. »J'avais fait venir de Bruxelles un mécanicien à moi connu, qui m'installa un métronome électrique«,⁴⁷ schreibt Berlioz in seinen Memoiren. Er ließ Verbrugge im Herbst 1855 aus Brüssel kommen, weil er ihn benötigte, um eine solche Apparatur einzurichten und zu betreiben. Sie war nämlich weder so handlich und einfach, dass sie jeder Dirigent selbst herbeischaffen konnte, noch war sie in einer Weise kommerzialisiert, dass sie in jedem Konzerthaus bereit-

43 Berlioz: *Memoiren*, S. 431.

44 *Neue Zeitschrift für Musik* 22 (1855), Bd. 43, S. 239 (Hervorhebung im Original).

45 Berlioz: *Memoiren*, S. 429.

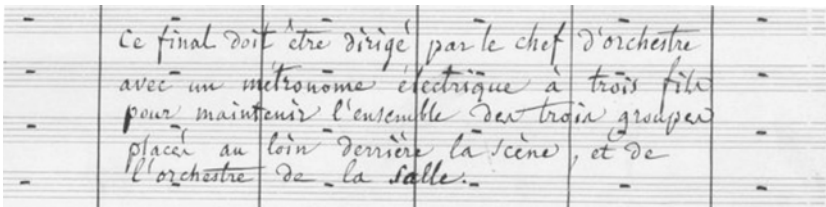
46 Ebd., S. 580.

47 Berlioz: *Mémoires d'Hector Berlioz de 1803 à 1865*, S. 805.

stand. Berlioz war also abhängig von einem einzelnen Spezialisten. Natürlich wollte er diese Abhängigkeit loswerden und so versteht sich auch sein dringender Wunsch, die Verbreitung dieser Apparatur möge nicht mehr länger auf sich warten lassen, denn »[d]ie großen Opernhäuser, die Kirchen und Konzertsäle sollten schon längst damit versehen sein.«⁴⁸

Im darauf folgenden Jahr 1856 begann Berlioz die Arbeit für sein ambitioniertestes Werk, die Oper *Les Troyens*. Um die Musiker hinter der Bühne zu dirigieren, sah er ein *métronome électrique* mit drei Zweigen vor, die entsprechende Eintragung findet sich schon im Autograph der Partitur. Die Verwendung des *métronome électrique* ist vorgeschrieben, Berlioz gibt keine Alternative an für den Fall, dass keines vorhanden ist (Abb. 3.4).

Abbildung 3.4: *Les Troyens*, Finale des 1. Aktes, Autograph S. 243 »Ce final doit être dirigé par le chef d'orchestre avec un métronome électrique à trois fils pour maintenir l'ensemble des trois groupes placés au loin derrière la scène, et de l'orchestre de la salle.«



3.3 Wer erfand das *métronome électrique*?

Berlioz erwähnt an mehreren Stellen den belgischen Mechaniker, der ihm das elektrische Metronom installiert habe. Er nennt zwar seinen Namen Verbrughe, macht aber keine detaillierteren Angaben, weder darüber, wer diese Person ist, noch wo und wie er sie ausfindig gemacht hat. Gerade weil es dazu keine Äußerungen gibt, kann man annehmen, dass es sich um eine Zufallsbekanntschaft handelte und Berlioz nicht aktiv nach jemandem suchte, der ihm ein *métronome électrique* bauen und im Theater einrichten würde. Es stellt sich nun die Frage, ob Verbrughe bereits am Théâtre du cirque beschäftigt war und dort in Kenntnis des Theaterbetriebs und im Wissen um die Synchronisationsschwierigkeiten bei hinter den Kulissen platzierten Musiker:innen bereits ein *métronome électrique* konstruiert hatte. In diesem Falle hätte Berlioz diese Apparatur vorgefunden und sie, gerade weil es sich um einen lang gehegten Wunsch handelte, auch sofort mit Enthusiasmus für seine Aufführungen von *L'enfance du Christ* eingesetzt. Als »Entdeckung« bezeichnet sie Berlioz auch in einem Brief, den er aus Brüssel schrieb:

48 Berlioz: *Instrumentationslehre*. Ergänzt und revidiert von Richard Strauss, S. 447.

»Cette découverte, que j'appellais depuis dix ans et que j'ai indiquée dans ma nouvelle d'*Euphonia* [...].«⁴⁹ Andererseits wäre es auch denkbar, dass Berlioz mit Verbrugghe außerhalb des Theaters bekannt gemacht wurde und ihn kurzerhand beauftragte, das *métronome électrique* zu realisieren. Im selben Brief spricht Berlioz nämlich auch davon, dass er einen geschickten Mechaniker gefunden habe, der diesen Apparat für ihn gebaut habe: »J'ai trouvé ici (vous pouvez le dire) un mécanicien très ingénieux qui m'a fait un métronome électrique.«⁵⁰ Dass Verbrugghe jemand war, der im Auftrag von Berlioz arbeitete, darauf deutet auch die Stelle im *Traité* hin, wo Berlioz schildert, wie er nachträgliche Verbesserungsvorschläge anbringt: »Je fis remarquer ce défaut à M. Verbrugghe qui remplaça la plaque de cuivre.«⁵¹ Wie auch immer: Berlioz hat in Brüssel wohl kaum eine gebrauchsfertige, bereits in der Praxis erprobte Apparatur vorgefunden, sondern eher die Bastelei eines genialen, aber ansonsten unbekannten Mechanikers.

Später im Jahr schreibt die lokale Zeitung *Pilote du Calvados* über Berlioz' bevorstehendes Konzert bei der Weltausstellung. In der Ausgabe vom 13. November 1855 wird nicht nur das Programm bekannt gegeben, sondern auch darüber berichtet, dass Berlioz ein *métronome électrique* verwenden werde, das von einem belgischen Mechaniker gebaut wurde und das in Frankreich noch unbekannt sei:

Il [Berlioz] dirigera cette immense armée musicale [...] et transmettra des signaux instantanés aux aides-de-camp placés sous ses ordres, à l'aide d'un métronome électrique à cinq branches, construit tout exprès par M. Werbrugghe, mécanicien belge. Cet instrument est une des plus précieuses applications de la physique à l'art musical. Berlioz s'en est déjà servi plusieurs fois en Belgique [...]. En France, on ne le connaît pas encore.⁵²

In einer späteren Ausgabe des *Pilote* regt sich darauf Widerspruch. Jemand anderes habe Anspruch auf die Priorität dieser Erfindung: ein Mechaniker aus Bayeux mit dem Namen Tassine.

49 Brief Nr. 1924 an Gaetano Bellini, 19. März 1955, Berlioz: *Correspondance générale*. V. 1855–1859, S. 36. 50 Ebd.

51 Berlioz: *Grand traité d'instrumentation et d'orchestration modernes, nouvelle édition revue, corrigée, augmentée de plusieurs chapitres sur les instruments récemment inventés, et suivie de l'art du chef d'orchestre*, S. 309.

52 *Pilote du Calvados*, 13. November 1855, S. 2. »Er [Berlioz] wird diese riesige musikalische Armee [...] anführen und mithilfe eines *métronome électrique* mit fünf Zweigen, das speziell von Herrn Werbrugghe, einem belgischen Mechaniker, gebaut wurde, unverzüglich Signale an die ihm unterstellten Adjutanten senden. Dieses Instrument ist eine der wertvollsten Anwendungen der Physik auf die Kunst der Musik. Berlioz hat es in Belgien bereits mehrmals verwendet [...]. In Frankreich ist es noch nicht bekannt.« (Übersetzung des Autors).

Dans le courant du mois de *septembre dernier*, il [Tassine] a établi et fait fonctionner un appareil semblable dans la Cathédrale de Bayeux. Le maître de chapelle, en dirigeant le chœur des exécutants, a *les deux mains entièrement libres*: un léger mouvement de la point du pied lui suffit pour communiquer à l'organiste, par le fil conducteur, tous les temps de la mesure, qu'il marque en même temps de la main droite aux artistes qui l'entourent. Il est à remarquer que l'organiste, placé dans une tribune complètement isolée, ne peut voir le chef d'orchestre, ni même entendre les exécutants.⁵³

Mit unverhohlenem Lokalpatriotismus kommt der Artikel zum Schluss, dass somit die Erfindung und die erste Anwendung eines *métronome électrique* einem Bayeusain und nicht einem Belgier zu verdanken seien. Im biografischen Wörterbuch *Nouvelle biographie normande* gibt es einen Eintrag zu Francois-Eugène Tassine (1819–75).⁵⁴ Er war ein Holz- und Metaldrechsler, der dieses Handwerk auch für den Instrumentenbau einsetzte. Er erfand etliche Dinge darunter ein *Métronome électrique*, was auf 1854 datiert ist. Tassine war nicht nur Mechaniker, sondern auch Kontrabassist an der Kathedrale von Bayeux. Damit erlebte er bei Proben und Konzerten aus nächster Nähe, wie sich die Problematik des Zusammenspiels mit einem entfernten Organisten auswirkt, und erkannte so den Bedarf, den es in der musikalische Praxis für ein *métronome électrique* geben könnte. Eine ähnliche Situation ließe sich auch für Verbrugge konstruieren: Möglicherweise war er Orchestermusiker an der Oper und deshalb mit der Problematik der Synchronisation von Fernorchestern und -chören aus der Praxis gut vertraut. Jedenfalls nennt Berlioz in seiner Korrespondenz Verbrugge tatsächlich einmal »musicien«.⁵⁵

Eine Übersicht über die Anwendungen der Elektrizität in der Mitte des 19. Jahrhunderts gibt der dritte Band *Applications Mécaniques, Physiques et Physiologiques* der 1857 erschienenen Publikation *Exposé des applications de l'électricité* von

53 Wiedergegeben im *l'Indicateur de Bayeux*, 11. Dezember 1855, S. 3, und ebenso abgedruckt in Theodose du Moncel: *Exposé des applications de l'électricité. Tome troisième. Applications mécaniques, physiques et physiologiques*, Paris: L. Hachette et Ce 1857, S. 124 (Hervorhebungen im Original). »Im Laufe des vergangenen Septembers errichtete und betrieb er [Tassine] ein ähnliches Gerät in der Kathedrale von Bayeux. Der Chorleiter hat, während er den Chor der Ausführenden leitet, beide Hände völlig frei: Eine leichte Bewegung der Fußspitze genügt, um dem Organisten über den elektrischen Draht Zählzeiten mitzuteilen, die er mit seiner rechten Hand den Künstlern um ihn herum markiert. Es ist zu beachten, dass der Organist, der sich auf einer völlig isolierten Empore befindet, den Dirigenten nicht sehen und die Ausführenden nicht einmal hören kann.« (Übersetzung des Autors).

54 Noémi-Noire Oursel: *Nouvelle biographie normande*, Paris: Picard 1886–1912.

55 Brief Nr. 2034 an unbekannt, 21. Oktober 1855: »Berlioz demande à son correspondant de faire parvenir une lettre à M. Van Bruge, le musicien qui avait fait le métronome électrique dont je me suis servi au Théâtre du Cirque...«; Berlioz: *Correspondance générale*. V. 1855–1859, S. 172.

Théodore du Moncel, einem bekannten französischen Wissenschaftler, der sich stark dafür einsetzte, die Elektrizität populär zu machen. Inmitten der ausführlichen Aufzählungen von elektrischen Anwendungen für Industrie, Telegrafie, Beleuchtung oder Medizin befindet sich auch ein Kapitel zu den *Applications de l'électricité aux beaux-arts*. Dort werden elektromagnetisch gesteuerte Klaviere und Orgeln besprochen und auch dem *métronome électrique* ein Abschnitt gewidmet.⁵⁶ Zunächst wird vom Konzert bei der Weltausstellung 1855 berichtet und von einem Metronom, das mit Elektrizität funktionierte und dessen Erfindung man einem Belgier zuschreibe. Darauf wird der Prioritätsanspruch von Tassine erwähnt und mit dem Zitat des genannten Zeitungsartikels dokumentiert. Rund dreißig Jahre später steuert Moncel zu *La musique historique, méthodes et instruments* das Kapitel *Application de l'électricité aux instruments musicaux* bei.⁵⁷ Auch dort schreibt er über das *métronome électrique*, das benötigt werde, wenn ein Dirigent mehrere weit voneinander entfernte Orchester zu dirigieren habe, wie das bei großen Kathedralenzeremonien oder öffentlichen Feiern oft der Fall sei. Hier beginnt Moncel seine Ausführungen direkt mit Tassine, dem er zuschreibt, als Erster die Idee zu dieser Anwendung von Elektrizität gehabt zu haben, und den er gleich selbst zu Wort kommen lässt, um seine Apparatur zu beschreiben. Die nun folgenden Beschreibungen, die Moncel als wörtliches Zitat wiedergibt, sind technisch viel detaillierter als diejenigen von Berlioz im *Traité*, hier spricht nun tatsächlich ein Mechaniker. Ein kleiner Eisenstab, der in einem mehr oder weniger langen Taktstock endet, wird von einem Elektromagneten nach unten gezogen und von einer Feder wieder zurückgestellt. Das elektromagnetische Metronom steht beim Organisten, der Signalgeber im Chor der Kathedrale. Der Dirigent kontrolliert den elektrischen Strom mit dem Signalgeber, der auf den Boden oder das Dirigentenpult gelegt wird, um entweder mit dem Fuß oder der Hand betätigt zu werden. Jeder Taktschlag bewirkt ein kurzes Aufschlagen des Eisenstabs auf dem Magneten, was vom begleitenden Organisten sowohl gehört als auch gesehen wird.

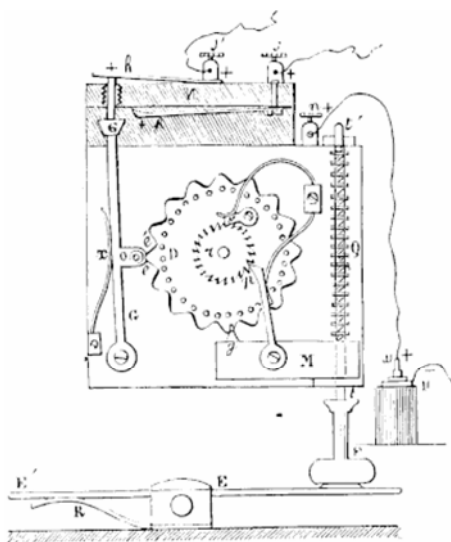
Erst nach dieser Beschreibung wird Berlioz' Konzert bei der Weltausstellung von 1855 erwähnt. Wiederum weist Moncel darauf hin, dass der Erfindung des belgischen Mechanikers Werbrugghe diejenige von Tassine vorausgegangen sei. Nun zeigt sich aber, dass sich Moncels Kenntnisstand offensichtlich in den letzten dreißig Jahren verändert hat, denn anschließend erwähnt er noch ein weiteres *métronome électrique*, dasjenige von Jules Duboscq, das in der Oper verwendet wurde, um Chöre hinter den Kulissen zu synchronisieren. Duboscq (1817–86) war ein

56 Moncel: *Exposé des applications de l'électricité. Tome troisième. Applications mécaniques, physiques et physiologiques*, S. 123–25.

57 Théodore du Moncel: *Application de l'électricité aux instruments musicaux*, in: F. Boudoin et al. (Hg.): *La musique historique, méthodes et instruments*, Paris: Eugène Lacroix et Cie 1886, S. 89–117, hier S. 114–116.

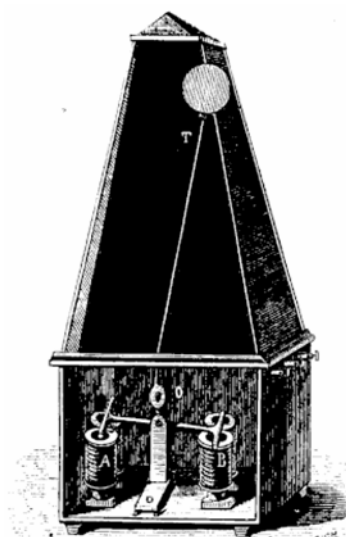
Optiker, Ingenieur und Photograph der in Paris lebte. Bekannt wurde er vor allem für seine präzisen optischen Instrumente, zu seinen bekanntesten Entwicklungen gehören der Heliostat, den er für Léon Foucault baute, eine Stereokamera oder ein Saccharimeter. Aufgrund seiner Kenntnisse in der Lichtbogentechnik war Duboscq auch mehrere Jahre lang für das erste elektrische Beleuchtungssystem der Pariser Opéra verantwortlich. In diesem Zusammenhang erfand er für die Theaterbühne nicht nur etliche Maschinen für Spezialeffekte wie Nebel, Blitz und Donner, sondern auch ein *métronome électrique*. In einem Katalog preist Duboscq seine Entwicklungen für das Theater an. Nach etlichen Apparaten für Beleuchtungseffekte wird auch das *métronome électrique* erwähnt, das erstmals am 3. März 1869 für die Premiere der Neufassung von Charles Gounods *Faust* verwendet wurde. Es besteht aus zwei Teilen: Einem *transmetteur* im Orchestergraben und einem *récepteur* auf der Bühne (Abb. 3.5 und 3.6). Als Preis, zwei Bunsenelemente⁵⁸ inklusive, werden im Katalog 200 Francs angegeben.⁵⁹

Abbildung 3.5: Der *transmetteur* von Duboscqs *métronome électrique*.



Quelle: Duboscq, *Catalogue des appareils employés pour la production des phénomènes physiques au théâtre*, S. 17.

Abbildung 3.6: Der *récepteur* von Duboscqs *métronome électrique*.



Quelle: Duboscq, *Catalogue des appareils employés pour la production des phénomènes physiques au théâtre*, S. 16.

⁵⁸ Ein von Robert Bunsen 1841 erfundenes galvanisches Element.

⁵⁹ Jules Duboscq: *Catalogue des appareils employés pour la production des phénomènes physiques au théâtre*, Paris: chez J. Duboscq 1877, S. 16 f.

Moncel schildert in *Application de l'électricité aux instruments musicaux*, weshalb Duboscqs Erfindung technisch besonders raffiniert war. Bei anderen, vergleichbaren Apparaten führte die Rückstellfeder zu zwei Unannehmlichkeiten: Erstens wurden die Taktschläge mit einer leichten Verzögerung angegeben, weil die Feder dem Elektromagneten entgegenwirkte, und zweitens kam es wegen der Elastizität der Feder zu einem Nachschwingen des Taktstocks, das es schwierig machte, dem Takt zu folgen. Es ist zu vermuten, dass auch Berlioz mit solchen technischen Mängeln konfrontiert war. Er wollte es aber nicht eingestehen, weil es sich bei seinem *métronome électrique* ja um eine sich erfüllende Prophezeiung handelte. Vielleicht lag auch gerade in solchen Mängeln der Grund, weshalb Berlioz diesen Apparat nur einige wenige Male verwendete. Duboscqs Metronom hingegen überwand laut Moncel diese technischen Probleme. Der *récepteur* funktionierte mit zwei Magneten, die den Taktstock alternierend in die eine oder andere Richtung zogen. Dafür musste der *transmetteur* etwas aufwendiger konstruiert sein: Jeder Tastendruck bewegte ein Sperrrad um eine Klinke vorwärts, wodurch abwechselnd zwei Stromkreise geschlossen werden konnten.⁶⁰

In der 1908 erschienenen Studie *La science au théâtre*, die einen Überblick über verschiedene Anwendungen von Theatertechnik gibt, wird das *métronome électrique* von Duboscq ebenfalls erwähnt und in eine Reihe mit drei weiteren Erfindungen gestellt.⁶¹ Der Komponist Victor Massé ließ sich vom Ingenieur Lartigue einen Apparat bauen, bei dem der Taktstock des Dirigenten der *transmetteur* ist und der *récepteur* aus einer von einem Elektromagneten bewegten Nadel bestand, die auf einen Bildschirm projiziert wurde. Der Ingenieur M. Samuel konstruierte einen Apparat, bei dem über vier Tasten vier Elektromagnete gesteuert wurden. Der Ingenieur Jules Carpentier erfand ebenfalls ein *métronome électrique*, das in der Opéra verwendet wurde und ein besonders raffiniertes Anzeigegerät besaß. Auf einer schwarzen Tafel waren zwei Schlitze in der Form eines V angeordnet. Dahinter befand sich je ein Stab mit einer schwarzen und einer weißen Seite, der durch einen Elektromagneten rotiert werden konnte. Indem hinter den Schlitzen abwechselnd die weiße Seite des Stabs erschien, konnte eine optische Scheinbewegung erzeugt werden. Von Berlioz oder Verbrughe ist in der Studie *La science au théâtre* nichts zu lesen.

Berlioz erinnerte sich 1861 nochmals an das *métronome électrique* und verwendete es für eine Neuinszenierung von Glucks *Alceste* im Jahre 1861, wie er in seinen Memoiren schreibt:

60 Moncel: *Application de l'électricité aux instruments musicaux*, S. 115.

61 Alfred de Vulabell/Charles Hémarinquer: *La Science au théâtre. Étude sur les procédés scientifiques en usage dans le théâtre moderne*, Paris: Henry Paulin et Cie 1908, S. 194–196.

Depuis lors, la plupart des théâtres lyriques ont adopté l'emploi du métronome électrique pour l'exécution des chœurs placés derrière la scène, et quand les maîtres de chant ne peuvent ni voir la mesure ni entendre l'orchestre. L'Opéra seul s'y était refusé; mais quand j'y dirigeai les répétitions d'*Alceste*, j'obtins l'adaption de ce précieux instrument.⁶²

Wer es war, der ihm das *métronome électrique* einrichtete, darüber verliert Berlioz kein Wort, ebenso erfährt man nicht, ob es sich um denselben Mechanismus handelte, wie ihn sechs Jahre zuvor Verbrugge gebaut hatte. Im Feuilleton des *Journal des débats*, erwähnt Berlioz das *métronome électrique* drei Mal zwischen September 1861 und Januar 1862. Im ersten Beitrag schildert er die Probenarbeit an seinem *Requiem* und wie er die Koordination zu den entfernt aufgestellten Bläsern meistern konnte. Das *métronome électrique* hätte hier von Nutzen sein können:

[...] et moi, placé dans l'autre salle avec le grand orchestre et le chœur, je les suivrai de mon mieux. Un métronome électrique me mettrait à même de conduire le tout sans difficulté, mais il est malheureusement impossible, vu le peu de temps dont on dispose, pour préparer la salle, d'en établir un.⁶³

Im zweiten Beitrag berichtet Berlioz aus gegebenem Anlass von den Probenarbeiten zu *Alceste*, wo er das *métronome électrique* tatsächlich verwendete:

Les choristes qui chantent au loin derrière le théâtre suivent avec une régularité parfaite la mesure de l'orchestre, qu'ils ne peuvent entendre cependant. Il y a quinze jours, cet ensemble eût été impossible; le métronome électrique n'était pas encore introduit à l'Opéra.⁶⁴

62 Berlioz: *Mémoires d'Hector Berlioz de 1803 à 1865*, S. 805 f. »Seither wird das elektrische Metronom an den meisten Opernhäusern benutzt, wenn der Chor hinter der Szene singt und der Chorleiter weder den Dirigenten sehen noch das Orchester hören kann. Nur die Opéra hatte es abgelehnt, davon Gebrauch zu machen; doch als ich dort die Proben zu *Alkestis* leitete, setzte ich die Einführung dieses wertvollen Hilfsmittels durch.« Berlioz: *Mémoires*, S. 580.

63 *Journal des débats*, 12. September 1861, S. 2; der gesamte Text erscheint mit kleinen Änderungen auch in *À travers chants*, aber die hier zitierte Passage zum *métronome électrique* ist weggelassen. »[...] und ich, zusammen mit dem großen Orchester und dem Chor im anderen Raum platziert, werde ihnen folgen, so gut ich kann. Ein *métronome électrique* würde es mir ermöglichen, das Ganze ohne Schwierigkeiten zu dirigieren, aber es ist leider unmöglich, eines einzurichten, angesichts der kurzen Zeit, die zur Vorbereitung des Saales zur Verfügung steht.« (Übersetzung des Autors).

64 *Journal des débats*, 24. Oktober 1861, S. 2; erscheint vollständig in *À travers chants*, S. 209. »Die Choristen, die in der Ferne hinter den Kulissen singen, folgen mit vollkommener Regelmäßigkeit dem Takt des Orchesters, das sie jedoch nicht hören können. Noch vor zwei Wochen wäre dieses Zusammenspiel unmöglich gewesen; das *métronome électrique* war an der Opéra noch nicht eingeführt worden.« (Übersetzung des Autors).

Und schließlich:

Tous les théâtres lyriques qui se respectent [...] devraient tous avoir aussi un métronome électrique; la précision rythmique ne serait plus détruite par l'éloignement, et les voix s'accorderaient alors aussi bien avec les mouvemens du chef d'orchestre qu'avec le ton des instruments.⁶⁵

* * *

Beim *métronome électrique* handelt es sich um die erste Anwendung von technikgestützter Tempovermittlung in einer Aufführungssituation. Dieses technische System ermöglichte, Musiker ohne Sichtkontakt mit »telegrafischen« Mitteln zu synchronisieren. Es ist anzumerken, dass das *métronome électrique* ein Hilfsmittel war, das nicht auf einen rhythmischen Sachverhalt abzielte, sondern auf einen klanglichen. Die Motivation für seine Verwendung waren die musikalischen Effekte, die durch die räumliche Aufstellung der Ausführenden erzielt werden konnten, z. B. durch einen Chor hinter der Bühne. Von solchen räumlichen Klangwirkungen geht auch heute noch eine Attraktivität aus und sie bietet immer noch Anlass, technikgestützte Tempovermittlung zu verwenden.

Obwohl Berlioz in den Partituren einiger Stück das *métronome électrique* fordert, führte er diese Stücke ohne technische Hilfsmittel auf. Das war deshalb gut möglich, weil die Stücke so komponiert sind, dass sie eine zusätzliche zeitliche Präzision nicht essenziell benötigen. Weshalb Berlioz diese Anweisungen dennoch in die Partituren schrieb, mag verschiedene Gründe haben: Die Zufallsbekanntschaft mit Verbrugge und seiner Apparatur war vermutlich der Auslöser. Ferner war Berlioz wahrscheinlich beeindruckt davon, dass das *métronome électrique* an der vordersten Front der technischen Errungenschaften der Zeit stand. Und er mag Gefallen an der Idee gefunden haben, dass diese technische Apparatur ihm als Dirigenten noch mehr Kontrolle über die Ausführenden gab.

Unklar bleibt, wie verbreitet elektrische Metronome tatsächlich waren. Berlioz schreibt im 1864 verfassten *Postface* seiner Memoiren: »Depuis lors, la plupart des théâtres lyriques ont adopté l'emploi du métronome électrique [...].«⁶⁶ Handelt es sich dabei um Wunschdenken, oder hatte Berlioz tatsächlich Kenntnis von anderen Systemen? Möglicherweise kommt in dieser Äußerung auch die Ent-

65 *Journal des débats*, 28. Januar 1862, S. 2; erscheint nicht in *À travers chants*. »Alle Opernhäuser mit Selbstachtung [...] sollten auch über ein *métronome électrique* verfügen; die rhythmische Präzision würde nicht mehr durch die Entfernung zerstört und die Stimmen würden sowohl mit den Bewegungen des Dirigenten als auch mit dem Klang der Instrumente zusammenpassen.« (Übersetzung des Autors).

66 Berlioz: *Mémoires d'Hector Berlioz de 1803 à 1865*, S. 805 f.

täuschung zum Ausdruck, dass ›sein‹ Metronom doch nicht die sensationelle Berühmtheit erlangte, die er sich erwünscht hatte. In einem Brief an den Dirigenten Eusèbe Lucas erwähnt Berlioz das *métronome électrique* und fährt dann fort:

Je ne sais de quelle nature est le vôtre, mais après ce que vous m'en dites il paraît devoir être également très utile. Je désire qu'il se répande, comme celui de M. Werbrugghe se répand maintenant.⁶⁷

Muss man davon ausgehen, dass Lucas in Monte-Carlo einen vergleichbaren Apparat hatte? Standen diese Apparate an verschiedenen Opernhäusern zur Verfügung? Sprach man einfach nicht darüber, so wie man auch andere selbstverständliche Bestandteile der technischen Theaterinfrastruktur kaum erwähnt? Moncel schreibt in den *Application de l'électricité aux instruments musicaux*: »Ce système d'appareils est maintenant souvent employé dans les concerts monstres à plusieurs orchestres et sur les théâtres; mais les applications électriques sont aujourd'hui tellement répandues, qu'on ne fait plus guère attention à des systèmes électriques aussi peu importants«. ⁶⁸ Der erste Teil dieser Äußerung lässt vermuten, dass Moncels Kenntnis des Musikbetriebs nur auf Berichterstattungen über Berlioz' Konzerte im Rahmen der *Exposition Universelle* 1855 beruht. Damit ist anzunehmen, dass der zweite Teil ein Fehlschluss ist. Elektrische Metronome wurden nicht deshalb so wenig beachtet, weil elektrische Anwendungen inzwischen schon weit verbreitet waren, sondern weil es sie tatsächlich nur selten gab.

67 Brief Nr. 2054 an Eusèbe Lucas, 30. November 1855, Berlioz: *Correspondance générale*. V. 1855–1859, S. 196. »Ich weiß nicht, von welcher Art das Ihre ist, aber nach dem, was Sie mir sagen, scheint es ebenfalls sehr nützlich zu sein. Ich möchte, dass es sich verbreitet, so wie das von Herrn Werbrugghe.« (Übersetzung des Autors).

68 Moncel: *Application de l'électricité aux instruments musicaux*, S. 115. »Dieses Apparatesystem wird heute oft in Monsterkonzerten mit mehreren Orchestern und in Theatern eingesetzt; aber elektrische Anwendungen sind inzwischen so weit verbreitet, dass solchen unwichtigen elektrischen Systemen kaum Beachtung geschenkt wird.« (Übersetzung des Autors).